



UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE MOTRICIDADE HUMANA



Desenvolvimento Psicomotor em Crianças com
Perturbações do Espectro do Autismo e Desenvolvimento
Típico: Um Estudo Comparativo

**Dissertação elaborada com vista à obtenção do Grau de Mestre em
Reabilitação Psicomotora**

Orientador: Professor Doutor Pedro Miguel Sant`Ana Val Vital

Júri:

Presidente

Professora Doutora Ana Sofia Pedrosa Gomes dos Santos

Vogais

Professor Doutor Carlos Ferreira Barrigas

Professor Doutor Pedro Miguel Sant`Ana Val Vital

Ana Catarina Moreira Fontes

2013

Agradecimentos

Ao professor Pedro Vital, pela sua disponibilidade, pela prontidão de resposta, pela partilha de documentos e por me ter ajudado a completar esta importante tarefa.

À Dra. Carla Almeida e ao Centro de Desenvolvimento Infantil *PIN – Progresso Infantil*, pela facilitação de dados, e pelo tempo e atenção dispensados.

Ao agrupamento de Escolas Francisco Arruda e a todos os professores, pais e crianças que permitiram que este estudo fosse possível.

À professora Teresa Brandão, pelos esclarecimentos prestados acerca da implementação e cotação da Escala de Griffiths.

À Dona Maria João, por ter facilitado a requisição das Malas da Escala de Desenvolvimento Mental de Griffiths sempre que necessário, e pela simpatia.

À minha mãe, por me ter dado tudo o que pôde, pela partilha e todo o apoio, e por ser uma pessoa extraordinária. Serei eternamente grata.

Às minhas irmãs pelo seu amor e companheirismo incondicional, pelas vivências e brincadeiras. Adoro-vos.

Ao meu pai, por ter ajudado a criar uma parte de quem sou hoje.

Aos amigos que contribuíram para o reescrever deste trabalho, sabem quem são!

Aos amigos de longa data, e aos mais recentes, que se tornaram numa família muito especial.

Ao meu companheiro, por todo o seu apoio, amor, partilha, e vontade de ir mais longe.

Resumo

Avaliou-se o perfil psicomotor de 31 crianças, 12 com Autismo de Alto Funcionamento/ Síndrome de Asperger e 19 com Desenvolvimento Típico (DT), do género masculino, e com um QI >70, utilizando a Escala do Desenvolvimento Mental de Ruth Griffiths (Griffiths, 1984). Não foi definido um perfil específico do grupo com PEA, no entanto observaram-se diferenças significativas entre grupos, com superioridade no grupo com DT, exceto na área Pessoal-Social. Encontraram-se correlações positivas e estatisticamente significativas entre as Escalas e Quocientes de Desenvolvimento de Griffiths, sendo muitas semelhantes entre grupos. O desempenho motor é significativamente superior em indivíduos com QI alto face aos com QI baixo, tanto no grupo DT como PEA, não sendo as dificuldades motoras associadas ao QI exclusivas das PEA.

Palavras-Chave:

Desenvolvimento, Griffiths, Perfil Psicomotor, Perturbações do Espectro do Autismo, Desenvolvimento Típico.

Abstract

The psychomotor profile of 31 children was assessed, 12 with High-Functioning Autism/Asperger's Syndrome, and 19 with Typical Development (TD), male gender, and with an IQ >70, using the Griffiths Mental Development Scale (Griffiths, 1984). Although it has not been possible to define a specific profile of the ASD group, there were however observed significant differences between the two groups, with superiority in the TD group, except in the Personal-Social area. Positive and statistically significant correlations between the Griffiths Scales and Quotients were found, being many similar between groups. The motor performance is significantly higher in individuals with high IQ when compared to low IQ, both in TD and ASD group. Therefore, the motor difficulties associated to IQ are not exclusive to ASD.

Keywords:

Development, Griffiths, Psychomotor Profile, Autism Spectrum Disorders, Typical Development.

Índice de Abreviaturas

AAF: Autismo de Alto Funcionamento

ADOS: *Autism Diagnostic Observation Schedule*

APA: *American Psychiatric Association*

AVD: Atividades da Vida Diária

CDC: *Centers for Disease Control and Prevention*

DSM-III: Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais - 3ª edição/ *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 3^d edition*

DSM-IV-TR: Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais - 4ª edição – texto revisto/ *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th edition, text review*

DT: Desenvolvimento Típico

EDMG: Escalas de Desenvolvimento Mental de Griffiths

FPA: Funcionamento Percetivo Aumentado

IC: Idade Cronológica

ICD-10: Classificação Estatística Internacional de Doenças e de Problemas Relacionados com a Saúde - 10ª Revisão

ICV: Índice de Compreensão Verbal

IM: Idade Mental Griffiths

IMT: Índice de memória de trabalho

IVP: índice de velocidade de processamento

OMS: Organização Mundial de Saúde

PA: Perturbação Autista

PEA: Perturbações do Espectro do Autismo

PDMS-2: *Peabody Developmental Motor Scales-2ª edição*

PGD: Perturbação Global do Desenvolvimento

PGDSOE: Perturbação Global do Desenvolvimento Sem Outra Especificação

QA: Quociente Autista

QE/QS: Quociente de Empatia/ Quociente de Sistematização

QG: Quociente Geral Griffiths

QI: Quociente de Inteligência

SA: Síndrome de Asperger (Perturbação de Asperger)

SQ: Subquocientes Griffiths

WISC-IV: *Wechsler Intelligence Scale for Children – 4th Edition*

ÍNDICE GERAL

RESUMO	II
ABSTRACT	III
ÍNDICE DE ABREVIATURAS.....	IV
ÍNDICE GERAL	VI
ÍNDICE DE QUADROS.....	VIII
1. REVISÃO DA LITERATURA.....	9
1.1. INTRODUÇÃO.....	9
1.2. PERTURBAÇÕES DO ESPETRO DO AUTISMO - PERSPETIVA HISTÓRICA	10
1.3. DIAGNÓSTICO, SINTOMAS E CARATERIZAÇÃO.....	11
1.4. ALTERAÇÕES SENSORIAIS.....	14
1.5. ALTERAÇÕES DA MOTRICIDADE	15
1.6. PERFIL COGNITIVO	19
1.7. EPIDEMIOLOGIA DAS PEA.....	20
1.8. ETIOLOGIA.....	21
1.9. PEA - TEORIAS EXPLICATIVAS.....	25
2. APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA	29
2.1. DEFINIÇÃO DO PROBLEMA	29
2.2. OBJETIVOS.....	30
2.3. HIPÓTESES	30
3. METODOLOGIA	32
3.1. AMOSTRA E PROTOCOLO EXPERIMENTAL.....	32
3.2. INSTRUMENTO.....	32
3.3. ANÁLISE DOS DADOS.....	34
3.4. VARIÁVEIS	35
4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	35
4.1. ANÁLISES DESCRITIVAS.....	35
4.2. DIFERENÇAS NAS DIMENSÕES DA ESCALA DE GRIFFITHS.....	37
4.3. RELAÇÃO ENTRE AS DIMENSÕES DA ESCALA DE GRIFFITHS	38

4.4. DIFERENÇAS MOTORAS EM FUNÇÃO DO QI	45
5. DISCUSSÃO	46
5.1. ANÁLISES DESCRITIVAS.....	46
5.2. DIFERENÇAS NAS DIMENSÕES DA ESCALA DE GRIFFITHS	48
5.3. RELAÇÃO ENTRE AS DIMENSÕES DA ESCALA DE GRIFFITHS	53
5.4. DIFERENÇAS MOTORAS EM FUNÇÃO DO QI	56
5.5. RESUMO DA DISCUSSÃO DE RESULTADOS	57
6. CONCLUSÕES.....	59
7. LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA INVESTIGAÇÕES FUTURAS	60
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
9. ANEXOS.....	69
ANEXO I - CRITÉRIOS-DIAGNÓSTICO DSM-IV-TR PARA A PERTURBAÇÃO AUTÍSTICA.....	69
ANEXO II – CRITÉRIOS-DIAGNÓSTICO DSM-IV-TR PARA A PERTURBAÇÃO DE ASPERGER .	70
ANEXO III – CARTA DE CONSENTIMENTO INFORMADO.....	71
ANEXO IV- ESCALA DE DESENVOLVIMENTO MENTAL INFANTIL DE GRIFFITHS.....	73

Índice de Quadros

QUADRO 1 - RESULTADOS DA ESTATÍSTICA DESCRITIVA REFERENTE ÀS IDADES CRONOLÓGICAS.....	35
QUADRO 2 – RESULTADOS REFERENTES ÀS IDADES MENTAIS DO GRUPO COM DT.....	36
QUADRO 3 – RESULTADOS REFERENTES ÀS IDADES MENTAIS DO GRUPO COM PEA.....	36
QUADRO 4 – RESULTADOS REFERENTES AOS SUBQUOCIENTES DO GRUPO COM DT.....	37
QUADRO 5 – RESULTADOS REFERENTES AOS SUBQUOCIENTES DO GRUPO COM PEA.....	37
QUADRO 6 – RESULTADOS DO TESTE WILCOXON-MANN-WHITNEY RELATIVOS ÀS IDADES MENTAIS DE GRIFFITHS.....	38
QUADRO 7 – RESULTADOS DO TESTE WILCOXON-MANN-WHITNEY RELATIVOS AOS SUBQUOCIENTES DE GRIFFITHS.....	38
QUADRO 8 – RESULTADOS DO COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO DE SPEARMAN PARA O GRUPO DE CONTROLO – DT.....	41
QUADRO 9 – RESULTADOS DO COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO DE SPEARMAN PARA O GRUPO EXPERIMENTAL – PEA.....	44
QUADRO 10 – RESULTADOS DO TESTE WILCOXON-MANN-WHITNEY RELATIVOS AO DESEMPENHO MOTOR EM FUNÇÃO DO QI (DT).....	45
QUADRO 11 – RESULTADOS DO TESTE WILCOXON-MANN-WHITNEY RELATIVOS AO DESEMPENHO MOTOR EM FUNÇÃO DO QI (PEA).....	46

1. Revisão da Literatura

1.1. Introdução

Desde o nascimento são avaliadas a postura, o tônus, a reação ao som, e a presença de reflexos primitivos. Nos primeiros anos de vida são vigiados de perto os marcos do desenvolvimento, que incluem habilidades como a motricidade grosseira e fina, a audição e linguagem, e a visão. É tal a importância destas áreas para um Desenvolvimento Típico (DT), que a presença de alterações do tônus ou de assimetrias nos reflexos são sinais precoces de alerta (Pinto, 2009). São escalas de avaliação, como a Escala de Desenvolvimento Mental de Ruth Griffiths (EDMG: Griffiths, 1984), que vão permitir uma avaliação contínua do ritmo e das sequências de desenvolvimento da criança, indicadores do crescimento mental.

Sinais psicomotores precoces são referidos pela literatura como indícios de um futuro diagnóstico de Perturbação do Espectro do Autismo (PEA) (e.g. Esposito & Venuti, 2009). Também na Perturbação ou Síndrome de Asperger (SA) foram reportadas alterações/défices de cariz motor, social, comunicativo, ou traços cognitivos particulares, como por exemplo, alterações da sensibilidade (Iarocci & McDonald, 2006; Idiazábal-Aletxa & Boque-Hermida, 2007; Rogers & Ozonoff, 2005). Os sinais de disfunção motora são largamente reportados, englobando uma vasta gama de disfunções, apesar de não serem incluídos enquanto critérios diagnóstico das Perturbações Globais do Desenvolvimento (PGD). Alguns exemplos destes sinais são défices de controlo da motricidade fina e grosseira, dificuldade na realização de sequências motoras complexas, dificuldade na aprendizagem motora (Esposito & Pasca, 2013), fraca coordenação dos membros superiores e inferiores, em tarefas que requerem equilíbrio, agilidade e velocidade (Borremans, Rintala, & McCubbin, 2009; Correia, 2012; Ghaziuddin & Butler, 1998). Por outro lado os estudos sublinham que, apesar da proficiência motora global se encontrar abaixo da média considerada para a população com DT, não é possível estabelecer um perfil motor homogêneo, dada a grande variabilidade presente entre indivíduos com SA (Borremans et al., 2009; Brás, Correia & Silva, 2009).

Alguns estudos encontraram uma ligação entre o grau de disfunção motora de crianças com PEA e o seu QI. No entanto esta relação não é clara ou consensual, pois enquanto alguns estudos encontraram défices motores mais acentuados em crianças e adolescentes com PEA com QI inferior a 75, quando comparados com os casos com QI superior a 75 (Ghaziuddin & Butler, 1998), outros encontraram défices motores semelhantes em crianças com PEA, sem atrasos cognitivos (PEA e SA), ambos com um desempenho abaixo do esperado para o DT (Jansiewicz, Goldberg, Newschaffer & Denckla, 2006).

Na área da Reabilitação Psicomotora é frequente o uso da EDMG como meio auxiliar de diagnóstico das PEA, tanto em Centros de Recursos para a Inclusão, como em centros especializados no desenvolvimento infantil. Para o psicomotricista, esta ferramenta é também

útil no estabelecimento do perfil funcional da criança, fundamental para uma intervenção psicomotora mais direcionada e eficaz. No entanto, são escassos os estudos na área do autismo que contemplem a Griffiths como instrumento de avaliação. Assim, o presente estudo pretende ser um contributo para a psicomotricidade no âmbito das Perturbações do Espectro do Autismo, para que cada vez mais seja possível desenvolver metodologias de avaliação e de intervenção adequadas a cada caso. Adicionalmente, a escolha da EDMG como instrumento teve que ver com o fato de avaliar áreas com grande solicitação de tarefas motoras, mas também outras áreas importantes para o desenvolvimento, o que permite apurar a relação entre o nível de desenvolvimento não só nas áreas motoras mas também noutras áreas potencialmente afetadas na SA/Autismo de Alto Funcionamento (AAF), como é o caso da comunicação. Outro motivo teve que ver com a possibilidade de avaliar de modo rápido e fácil várias áreas do desenvolvimento, podendo obter um perfil funcional de cada indivíduo.

Através da EDMG (Griffiths, 1984), pretende-se descrever traços psicomotores e cognitivos de 12 crianças com PEA de Alto Funcionamento (AAF) ou com SA e de 19 crianças com DT, todas do género masculino e com um QI >70. Considerando as Idades Mentais (IM) e Subquocientes (SQ) das subescalas Griffiths: Locomotora, Pessoal-Social, Audição e Linguagem, Coordenação Olho-Mão, Realização, Raciocínio Prático, e Total, visa-se definir áreas fortes e fracas em cada grupo, e comparar os resultados das subescalas entre grupos, PEA e DT, averiguando se as diferenças entre grupos são ou não significativas. Outro objetivo deste estudo é verificar a existência de correlações entre IM e SQ entre as subescalas Griffiths. Por fim, pretende-se analisar a existência de diferenças estatisticamente significativas no desempenho das áreas motoras (subescalas Locomotora e Coordenação Olho-Mão) em função do QI.

1.2. Perturbações do Espectro do Autismo - Perspetiva Histórica

Como entidade clínica independente, o autismo foi inicialmente descrito por Kanner em 1943 como *Autistic Disturbances of Affective Contact*. Kanner publicou as primeiras descrições sistemáticas do autismo, que incluíam solidão extrema desde o início da vida, e uma obsessão pela imutabilidade e manutenção do estado das coisas (Kanner, 1943). Nesse artigo seminal, identificou as seguintes características: incapacidade de relacionamento com os outros, resultante em isolamento social ou *solidão autística* (*autistic aloneness*), défices nos aspetos comunicativos da linguagem, e desejo obsessivo de manter o estado das coisas ou *insistence on sameness*. Por constatar a presença destes sintomas desde os primeiros anos de vida, Kanner distinguiu o autismo da esquizofrenia descrita por Eugen Bleuler em 1911 (Frith, 1989), visto que nestes casos o isolamento social surge após anos de desenvolvimento típico (DT) (Ozonoff, Rogers, & Hendren, 2003).

Em 1944, Hans Asperger publicou a descrição de um grupo de crianças que partilhavam uma constelação de sintomas muito semelhantes aos descritos por Kanner, e que denominou como

psicopatia autística (Asperger, 1944). A síndrome descrita por Asperger em 1944 seria posteriormente denominada de SA em 1981 por Lorna Wing, caracterizada por um contacto social inapropriado com comunicação peculiar, pobreza de expressões faciais e de gestos, presença de movimentos estereotipados e inteligência *normal* ou acima da média.

Num estudo da prevalência e classificação de sintomas autistas de Wing e Gould (1979), observou-se que apesar de alguns casos não preencherem os requisitos para um quadro formal de diagnóstico de autismo, apresentavam algum tipo de dificuldade na interação social, aliada a dificuldades na comunicação e à falta de interesse em atividades. Com base nestes dados sugeriram a introdução do conceito de *espetro*, que pressupõe a existência de múltiplas variantes e expressões da mesma perturbação, com diferentes níveis de gravidade dos sintomas (Wing & Gould, 1979). Adicionalmente, foi a partir de 1979 que a noção de autismo equiparada aos sintomas da esquizofrenia foi definitivamente abandonada (Schopler, Rutter, & Chess, 1979).

Os primeiros critérios de diagnóstico para a perturbação autística, após a abolição da designação *Esquizofrenia Infantil*, foram definidos em 1980 na terceira edição do *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-III* (DSM-III: American Psychiatric Association [APA], 1980). Designado por *Autismo Infantil*, o autismo surge como uma categoria diagnóstica isolada da *Esquizofrenia Infantil* em 1980 no DSM-III (APA, 1980). Em 1987 é lançado o DSM-III-R (APA, 1987), no qual é apresentado um conceito de autismo mais alargado, introduzindo alterações fundamentais no diagnóstico das Perturbações Globais do Desenvolvimento (PGD). Com a alteração da terminologia para *Perturbação Autística*, aumentou o número de critérios diagnóstico e foi introduzida a categoria diagnóstica Perturbação Global do Desenvolvimento Sem Outra Especificação (PGDSOE) (APA, 1987).

Dando continuidade ao alargamento de critérios de diagnóstico e à especificação de sub-tipos específicos de PGD, o DSM-IV (APA, 1994) inclui os seguintes subtipos nas PGD: SA, Perturbação de Rett (PR), Perturbação Desintegrativa da Infância (PDI) e PGDSOE.

1.3. Diagnóstico, Sintomas e Caracterização

As definições mais amplamente reconhecidas dos critérios de diagnóstico das Perturbações do Espectro do Autismo (PEA) estão detalhadas tanto no *Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais – 4ª Edição, Texto Revisto* (DSM-IV-TR: APA, 2000) como na 10ª Revisão da *Classificação Estatística Internacional de Doenças e de Problemas Relacionados com a Saúde* (ICD-10: Organização Mundial de Saúde [OMS], 2010). Estes critérios têm evoluído a partir de versões anteriores de ambos os sistemas de classificação, sendo que apesar de algumas diferenças os parâmetros fundamentais são largamente comuns. Por este motivo, apesar de existirem dois sistemas de classificação e diagnóstico, o ICD-10 (OMS, 2010) e o DSM-IV-TR (APA, 2000), optou-se por descrever aqui apenas este último.

Visto não existir um marcador biológico específico para as PEA, o seu diagnóstico é feito com base comportamental, num conjunto de sinais e sintomas, provindos de alterações em três áreas do desenvolvimento: interação social, comunicação, e comportamento/ imaginação, sendo o último caracterizado por interesses restritos/ reduzidos, e comportamentos repetitivos ou estereotipados - a chamada “tríade” de dificuldades do autismo (Wing & Gould, 1979).

No DSM-IV-TR (APA, 2000) as PEA são consideradas como PGD, que abrangem no seu espectro um conjunto de 5 entidades clínicas: 1) Perturbação Autística (PA); 2) Perturbação/síndrome de Rett; 3) Perturbação Desintegrativa da Segunda Infância ou Síndrome de Heller; 4) SA; e, 5) PGDSOE.

1.3.1. Síndrome de Asperger e autismo de alto funcionamento.

A SA é uma PGD que se diferencia da PA essencialmente pela ausência de atraso significativo da linguagem e pela ausência de défice cognitivo. As características principais são o défice grave e persistente na interação social, e o desenvolvimento de padrões de comportamento, interesses e atividades restritas e repetitivas (APA, 2000). Apesar de não existir um atraso na aquisição da linguagem, os sujeitos com esta perturbação apresentam características peculiares da fala e da linguagem, tais como dificuldades em perceber segundos sentidos, em adequar o seu discurso ao seu interlocutor e ao contexto, ou em manter um diálogo. Podem ainda apresentar um discurso formal e pedante ou uma voz e prosódia peculiar (Lima, Torgal, & Gouveia, 2012).

A classificação diagnóstica AAF refere-se a indivíduos com autismo, sem défice/ atraso cognitivo associado (tal como na SA), mas com uma história de atraso na linguagem (OMS, 2010). Apesar de crianças com SA apresentarem um QI verbal superior às crianças com AAF, verifica-se que pelo menos 30% das crianças com SA apresentam défices na linguagem receptiva (Noterdaeme, Wriedt, & Höhne, 2010), motivo pelo qual se questiona se fará sentido a descrição da linguagem precoce na SA como fundamentalmente típica (Howlin, 2003). Visto que a diferença entre as duas definições permanece pouco clara (Ghaziuddin & Mountain-Kimchi, 2004; Kaland, 2011), e que têm sido reportados défices/alterações motoras similares nas duas classificações (Manjiviona & Prior, 1995; Szatmari, Tuff, Finlayson, & Bartolucci, 1990), a junção dos dois diagnósticos na amostra do presente estudo não parece ser problemática

1.3.2. Perturbação autística.

Os critérios de diagnóstico da perturbação autística (ver Anexo I) presentes no DSM-IV-TR (APA, 2000) encontram-se agrupados em três áreas: (1) Défice qualitativo na interação social; (2) Défices qualitativos na comunicação e (3) Padrões de comportamento, interesses e atividades restritos e estereotipados. Cada área engloba 4 critérios relativos a sintomas

específicos, sendo necessária para o diagnóstico a presença de pelo menos 6 critérios de (1), (2) e (3), com pelo menos 2 critérios de (1) e 1 critério de (2) e (3).

1.3.2.1. Perturbação da interação social.

De acordo com o DSM-IV-TR (APA, 2000), para que seja feito um diagnóstico de perturbação autística, é necessária a manifestação de pelo menos duas de quatro das seguintes características relativas ao déficit qualitativo na interação social: (a) déficit intenso no uso de múltiplos comportamentos não-verbais, tais como contato ocular, postura, gestos e expressões faciais reguladores da interação social; (b) incapacidade para desenvolver relações com os pares, adequadas ao nível de desenvolvimento; (c) ausência da tendência espontânea para partilhar com os outros prazeres, interesses ou objetivos e (d) falta de reciprocidade social ou emocional, podendo verificar-se falta de envolvimento em brincadeiras ou jogos, com preferência por atividades solitárias e, se em pares não existe reciprocidade (APA, 2000).

O déficit na interação recíproca é persistente e acentuado, e é uma característica universal nas crianças com PEA (Attwood, 2010). Em termos de interação social estas crianças caracterizam-se por uma ausência da tendência espontânea para se relacionar com outros, para partilhar sentimentos/interesses, sendo que sentem conforto em ficar sozinhos, apresentando pouco ou nenhum interesse em estabelecer amizades (Johnson, Myers, & Council on Children with Disabilities, 2007). Uma das características mais distintivas de crianças muito jovens com autismo, e que pode constituir um sinal precoce de perturbação da interação social é a atenção partilhada (*joint attention*), isto é, a capacidade da criança partilhar atenção com o outro relativamente a um interesse visual, olhando alternadamente para o outro e para o objeto/acontecimento (Johnson et al., 2007). A atenção partilhada é uma competência que permite a partilha de interesses, está na base para a aprendizagem social, e está portanto alterada nas PEA (Mundy, Sullivan, & Mastergeorge, 2009).

1.3.2.2. Perturbação da comunicação.

Para realizar um diagnóstico de Perturbação Autística, o DSM-IV-TR (APA, 2000) estabelece que se deverá manifestar pelo menos uma das seguintes características relativas a défices na comunicação: (a) atraso ou ausência total do desenvolvimento da linguagem oral; (b) nos sujeitos com discurso adequado, uma acentuada incapacidade na competência para iniciar ou manter uma conversa com os outros; (c) uso estereotipado ou repetitivo da linguagem e (d) ausência de jogo realista espontâneo, variado ou de jogo social imitativo adequado ao nível de desenvolvimento.

A perturbação das habilidades comunicativas ocorre em diferentes graus de severidade, indo o espectro desde os casos que não adquirem linguagem oral, até aos que conseguem utilizar frases completas, ler e escrever bem (Johnson et al., 2007). Deste modo, o principal motivo de referência em consultas de especialidade é o atraso na linguagem por volta dos 18 meses.

Na criança com PEA, além da frequente inexistência de linguagem oral, está perturbado o interesse e intenção em comunicar, assim como o uso de outros meios de comunicação não verbais alternativos, como o gesto (Charman, Swettenham, Baron-Cohen, & Cox, 1997). Mesmo nos casos com uma linguagem dentro da média existem dificuldades na compreensão ou na utilização da linguagem, podendo esta apresentar um conteúdo ou prosódia desadequados, (Attwood, 2010), uso repetitivo ou estereotipado da linguagem (ecolália), linguagem idiossincrática (i.e., peculiar e pessoal), assim como dificuldade em interpretar expressões faciais, posturas corporais e em regular o espaço interpessoal (APA, 2000; Johnson et al., 2007). Pode-se considerar que a dificuldade mais visível é a incapacidade de adaptar a linguagem consoante o contexto social e suas convenções (pragmática) (Attwood, 2010).

1.3.2.3. Interesses e comportamentos restritos e repetitivos.

O DSM-IV-TR (APA, 2000) estipula que a PA deve manifestar-se em pelo menos uma das seguintes características do comportamento: (a) preocupação absorvente por um ou mais padrões estereotipados e restritivos de interesses que resultam anormais quer na intensidade quer no objetivo; (b) adesão aparentemente inflexível a rotinas ou rituais específicos, não funcionais; (c) maneirismos motores estereotipados e repetitivos e (d) preocupação persistente por partes de objetos.

As alterações do comportamento mais comuns das crianças com PEA, são o interesse específico por determinados objetos/temas e as estereotipias, que são comportamentos repetitivos, não funcionais e atípicos (e.g., *flapping* das mãos/braços, movimentos de dedos, balanceamentos ou andar em bicos dos pés) (APA, 2000). Os interesses apresentados por estas crianças podem ser muito limitados e intensos, levando a criança a saber muitas informações pormenorizadas acerca do tema (e.g., dinossauros, carros, desenhos animados), ou a explorar de forma contínua determinado objecto (APA, 2000). Pode haver insistência na manutenção do estado das coisas e de rotinas, que quando interrompidas podem gerar níveis elevados de ansiedade, birras ou comportamentos hetero e auto-agressivos (APA, 2000). A presença de interesses restritos ou “especiais” está frequentemente associada à SA (APA, 2000). O tempo e recursos dispensados a um interesse especial podem determinar, por um lado, o nível de perturbação do funcionamento no quotidiano, mas por outro, podem ser uma fonte de prazer intelectual, ser úteis na construção de amizades ou ser a base de um emprego de sucesso (Attwood, 2010).

1.4. Alterações sensoriais

Vários autores referem a presença de alterações da sensibilidade e sub ou sobre-reações a experiências sensoriais específicas em crianças com SA ou com PEA (Rogers & Ozonoff, 2005). Os sintomas sensoriais são mais frequentes em crianças com PEA do que em crianças

com DT, porém não há evidência de que estes sintomas possam diferenciar as crianças com PEA daquelas com outras perturbações do desenvolvimento (Rogers & Ozonoff, 2005). Podem encontrar-se alterações da sensibilidade auditiva, tátil, visual, gustativa, olfativa e ainda alterações do sentido do equilíbrio e do movimento, da percepção de dor e de temperatura, e um processamento sensorial invulgar (Attwood, 2010).

As crianças com PEA podem demonstrar simultaneamente hipo e hipersensibilidade a estímulos da mesma modalidade sensorial, podendo também ser Hipo-sensíveis numa modalidade sensorial e hipersensíveis noutra (Anzalone & Williamson, 2000 in Johnson et al., 2007). Por exemplo, quanto às alterações sensoriais auditivas, as crianças com PEA podem tanto reconhecer sons ténues como ser hipersensíveis a determinados sons (e.g. som do aspirador) (Attwood, 2010), ou podem revelar fraca orientação auditiva para os sons relacionados com a fala, sugerindo défices na orientação social (Iarocci & McDonald, 2006).

1.5. Alterações da motricidade

Tem sido observado que os indivíduos com SA têm frequentemente um modo distinto de se movimentar (e.g., andar ou correr com pouca coordenação, com pouca fluência ou eficácia), parecendo “desajeitados” (Attwood, 2010). O ICD-10 (OMS, 2010) e o DSM-IV-TR (APA, 2000) não consideram como critério de diagnóstico para a SA e PEA as dificuldades associadas ao movimento, nem as consideram como essenciais, mas sim como uma característica associada que pode prejudicar a integração social do indivíduo.

As alterações do movimento nas PEA abrangem uma vasta gama de disfunções, incluindo défices de controlo da motricidade fina e grosseira, dificuldade na realização de sequências motoras complexas (e.g., imitação), movimentos oculares anormais e dificuldade na aprendizagem motora (Esposito & Pasca, 2013). Assim, são de seguida descritas algumas das alterações motoras frequentemente presentes nas PEA.

1.5.1. Sinais precoces de disfunção motora.

Baseados na premissa de que o movimento pode ser um indicador precoce de PEA, diversos estudos analisaram os marcos típicos de desenvolvimento precoces em crianças com PEA, em comparação com as crianças com um DT (Esposito & Venuti, 2009; Esposito, Venuti, Maestro & Muratori, 2009), através de relatos parentais ou de gravações de vídeo caseiras de crianças que mais tarde vieram a revelar sinais da SA (Teitelbaum et al., 2004; Teitelbaum, Teitelbaum, Nye, Fryman, & Maurer, 1998).

De acordo com os estudos supracitados, crianças que mais tarde viriam a ser diagnosticadas com SA, no primeiro ano de vida evidenciavam já um leque de dificuldades motoras, tais como

atrasos em marcos de desenvolvimento motor, tônus muscular alterado, respostas reflexas anormais e assimetrias motoras (Esposito & Venuti, 2009).

Durante o segundo e terceiro anos de vida foram igualmente observadas alterações motoras, mais uma vez através da observação de vídeos caseiros: atraso no início da marcha; alterações no padrão ou falta do padrão de marcha “calcanhar-dedos”; falta de coordenação dos braços em simultâneo; e, marcha mais instável, relativamente aos pares com DT (Esposito & Venuti, 2008; Landa & Garrett-Mayer, 2006).

1.5.2. Alterações da motricidade em crianças com PEA e SA.

O comportamento motor de crianças com PEA em idade pré-escolar e escolar é quantitativa e qualitativamente diferente do das crianças sem PEA (Bhat, Landa, & Galloway, 2011), apresentando um leque de dificuldades motoras mensuráveis por testes standardizados em vários países (Borremans et al., 2009; Brás et al., 2009; Correia, 2012; Esposito & Pasca, 2013). Diversos estudos que utilizaram medidas objetivas do desempenho motor, revelaram que crianças e adultos entre os 7 e os 32 anos de idade mostram uma fraca coordenação dos membros superiores em tarefas de destreza manual e de coordenação óculo-manual, e fraca coordenação dos membros inferiores em tarefas que requerem equilíbrio, agilidade e velocidade (Borremans et al., 2009; Correia, 2012; Ghaziuddin & Butler, 1998; Green et al., 2002; Miyahara et al., 1997).

Borremans et al. (2009), usando a versão atualizada e padronizada da bateria de avaliação do movimento para crianças (*Movement Assessment Battery for Children-II* [M-ABC-II]), analisaram as habilidades motoras de 30 jovens com SA entre os 15-21 anos, comparativamente a um grupo de controlo sem SA com idade e género equiparados. Os resultados da avaliação em três áreas – equilíbrio, motricidade fina e habilidades com bola – revelaram que 63% do grupo com SA apresenta risco de comprometimento motor, situando-se abaixo do percentil 15, sendo a área mais afetada as habilidades com bola. Relativamente ao grupo de controlo, 100% situou-se dentro dos limites considerados normais. Nas tarefas de destreza manual verificou-se uma alteração da postura, rígida. Na área da motricidade fina, (e.g. na tarefa de desenho), enquanto alguns revelaram dificuldades, outros mostraram ser extremamente habilidosos e rápidos em determinadas tarefas motoras finas. Carateristicamente, estes indivíduos apresentam uma coordenação óculo-manual excelente, normalmente resultado dos seus passatempos que exigem o uso repetido de competências motoras precisas (e.g., construção de modelos de aviões). Já nas tarefas com bola verificou-se uma má prestação no grupo com SA em geral. É este tipo de constatação que reforça a grande variabilidade presente entre indivíduos com SA (Borremans et al., 2009).

Do mesmo modo, Brás et al. (2009) ao avaliar as competências motoras de 18 crianças com PEA (3-6 anos) através da 2ª edição da *Peabody Developmental Motor Scales* (PDMS-2: Folio

& Fewell, 2000) reportam que a proficiência motora global da amostra se encontrou abaixo da média considerada para a população com DT, que os melhores resultados foram obtidos ao nível da manipulação fina e integração visuo-motora, e os piores na motricidade grosseira. No entanto, não foi possível estabelecer um perfil motor homogêneo para esta população, revelando-se a heterogeneidade tanto inter, como intra-individualmente. Adicionalmente, as aquisições motoras parecem não se desenvolver de acordo com a mesma ordem verificada nos indivíduos com DT (Brás et al., 2009).

Outro estudo de avaliação da proficiência motora em 11 crianças e jovens com SA (8-18 anos) revelou existir disfunção motora em todos os casos da amostra (Correia, 2012). Verificaram-se alterações ao nível da motricidade fina, nomeadamente ao nível da destreza manual, integração e precisão motora fina, em tarefas como transferir moedas, copiar um quadrado ou desenhar uma linha (Correia, 2012). Do mesmo modo, Provost, Lopez, e Heimerl (2007), através da aplicação da PDMS-II (Folio & Fewell, 2000) num grupo de dezanove crianças entre os 21-41 meses com PEA, relatam um fraco desempenho nas provas de competências motoras grosseiras e finas, relativamente às crianças com DT, sendo mais fraco o desempenho nas competências motoras grosseiras. Por outro lado não se encontraram diferenças significativas na avaliação de competências motoras quando se comparou o grupo de crianças com PEA com o grupo com *developmental delay* (atraso do desenvolvimento), isoladamente (Provost et al., 2007).

Quanto às diferenças entre os mais novos (15-16 anos) e os mais velhos (17-21), Borremans et al. (2009) relatam uma diferença “quase estatisticamente significativa” (Borremans et al., 2009, p. 29) na competência motora global no grupo com SA, admitindo uma possível melhoria das dificuldades motoras com a idade. Porém, afirmam que os compromissos a nível motor continuam a estar presentes nos jovens adultos, revelando problemas motores generalizados ao longo do tempo e um desempenho bastante mais baixo do que os seus pares sem SA (Borremans et al., 2009). Apesar de ser possível uma melhoria das dificuldades motoras com a idade, há uma tendência para a manutenção dos padrões motores (Esposito e Pasca, 2013).

1.5.3. Grau de disfunção motora e QI.

Alguns estudos encontraram uma ligação entre o grau de disfunção motora de crianças com PEA e o seu QI, embora esta relação não seja clara ou consensual. Estes revelam a existência de défices motores mais acentuados em crianças e adolescentes com PEA com QI inferior a 75, quando comparados com os casos com QI superior a 75 (Ghaziuddin & Butler, 1998).

De acordo com o estudo de Jansiewicz et al. (2006) com amostra ampla ($n=40$), encontraram-se défices motores semelhantes em crianças com PEA, sem atrasos cognitivos (PEA e SA), tendo ambos os grupos um desempenho abaixo dos pares com DT num exame neuromotor típico, envolvendo tarefas de marcha, equilíbrio e coordenação. Outro estudo, de Fuentes,

Mostofsky e Bastian (2009), analisou a escrita das letras de 28 indivíduos entre os 8-13 anos (14 com PEA e 14 com DT). Avaliadas pela WISC-IV (*Wechsler Intelligence Scale for Children*: Wechsler, 2003) 12 de 14 crianças com PEA apresentavam um QI>80. Observou-se que as crianças com PEA mostram pior desempenho global na tarefa de escrita do que as crianças com DT de idade e inteligência comparáveis. Dentro do grupo PEA, as habilidades motoras mostraram ser significativamente preditivas do desempenho na caligrafia, enquanto o gênero, idade, QI, e habilidades viso-espaciais não o eram. Assim, a presença de défices motores nas PEA, pode estar ou não associada à presença de défice cognitivo (Fuentes et al., 2009).

1.5.4. Associação entre motricidade e competências sociais.

Para se envolver em interações sociais, a criança necessita de um repertório vasto de movimentos funcionais, sendo a mobilidade e coordenação essenciais para o início e fim das trocas sociais ao longo do dia da criança (Bhat et al., 2011). Por conseguinte, Piek, Bradbury, Elsley e Tate (2008) reportaram uma relação entre a lentidão/fraca coordenação motora, e uma fraca interação social. A fundamentar a ligação entre o desenvolvimento de défices motores e sociais Brian et al. (2008) relatam que atrasos motores aos 18 meses são altamente preditivos da presença de PEA aos 3 anos, em crianças em risco de desenvolver PEA. Da mesma forma, um melhor desempenho motor em crianças de 2 anos recém-diagnosticadas correlaciona-se significativa e positivamente com melhores resultados aos 4 anos (Sutera et al., 2007). Para Bhat et al. (2011) esta constatação suporta a teoria de que ao promover a melhoria do desempenho motor está-se a facilitar o futuro desenvolvimento motor, assim como as habilidades de comunicação e socialização das crianças com PEA.

Outros autores relatam também a presença de défices significativos na coordenação motora, controlo postural, na imitação e praxia em indivíduos com PEA, e provaram a existência de atrasos no desenvolvimento motor em crianças que desenvolveram PEA posteriormente. Dado que no segundo ano de vida as competências motoras são crescentemente usadas como componentes da socialização, as alterações do desenvolvimento motor podem contribuir para as dificuldades de cariz social destas crianças (Bhat et al., 2011).

No mesmo sentido, Jasmin et al. (2008), através do PDMS-2, encontraram em 35 crianças em idade pré-escolar com PEA, dificuldades ao nível da deslocação corporal e da manipulação de objetos, e, mesmo considerando as diferenças de nível cognitivo, encontrou-se uma correlação significativa entre as competências sensório-motoras e o desempenho nas atividades da vida diárias (AVD). Concluiu-se assim que respostas sensoriais atípicas e dificuldades motoras, especialmente no que toca à motricidade fina, podem ser parcialmente responsáveis pelas fracas competências da vida diária.

Dado o papel essencial dos défices motores nas PEA, e que as habilidades motoras parecem estar relacionadas com o nível de isolamento social e com a severidade dos sintomas autistas,

as alterações da motricidade poderão ser um indicador precoce das PEA, visto não dependerem diretamente do desenvolvimento social ou linguístico (Bhat et al., 2011; Esposito & Pasca, 2013).

1.6. Perfil Cognitivo

Nas PEA observa-se uma grande variabilidade na incidência e nível de défice cognitivo, com um perfil cognitivo frequentemente heterogéneo (Lima, et al., 2012). Por exemplo, Oliveira et al. (2007), ao avaliarem o funcionamento cognitivo de 120 crianças com PEA em Portugal revelaram que 17% apresentava um $QI > 70$, enquanto que 83% apresentava um $QI < 35-69$; outros estudos reportaram incidências de défice cognitivo nas PEA menos acentuadas: 29,8% (Chakrabarti & Fombone, 2005); e 38% (*Centers for Disease Control and Prevention* [CDC], 2012) num largo estudo realizado acerca da competência cognitiva de crianças com PEA em 7 estados dos Estados Unidos da América, que reportou também um funcionamento *Borderline* ($QI \leq 71-85$) em 24% dos casos, e uma inteligência acima da média em 38% dos casos ($QI > 85$). Estas percentagens variavam também de acordo com o estado e com o tipo de PEA observada (CDC, 2012).

O perfil cognitivo traçado através da WISC-IV (Wechsler, 2003) não é homogéneo nem consensual entre estudos. Por exemplo, as pontuações do Índice de memória de trabalho (IMT) encontram-se dentro da média no estudo com crianças com SA de Oliveras-Rentas, Kenworthy, Roberson, Martin, e Wallace (2012), mas encontram-se abaixo da média de acordo com Mayes e Calhoun (2008), que avaliaram crianças com AAF. O maior défice situou-se ao nível do índice de velocidade de processamento (IVP) nas crianças com AAF, que se correlaciona positivamente com as habilidades comunicativas, e negativamente com os défices de comunicação (Oliveras-Rentas et al., 2012). O perfil traçado segundo a WISC-IV por Oliveras-Rentas et al. (2012) revela em geral: 1) fraquezas na velocidade de processamento e do output motor, e na linguagem, sendo o subteste mais fraco o da compreensão, que envolve a linguagem complexa e social; e 2) melhores resultados ao nível dos subtestes mais breves e estruturados, sem necessidade de output motor (e.g., semelhanças e matrizes). Em geral, os estudos salientam que o perfil da WISC apresenta piores resultados ao nível do IMT e no IVP (Mayes & Calhoun, 2008). Frequentemente é relatada uma discrepância entre o QI verbal e de realização (Mayes & Calhoun, 2003). No entanto, nem sempre é identificada superioridade evidente do QI de realização sobre o verbal (Szatmari et al., 1990).

Um estudo acerca do perfil cognitivo que usou como instrumento a EDMG (Griffiths, 1984), com uma amostra de 70 indivíduos (74% do género masculino) com *autismo infantil*, entre os 2-20 anos de idade (média 5.6 anos), subdividiu a amostra em 3 subgrupos, consoante o *Quociente de Desenvolvimento* ou QI: 1) $QI < 50$ – 24.3%; 2) $50 < QI < 69$ – 42.9%; e 3) $QI \geq 70$ – 32.9%. Considerando toda a amostra verificou-se que a escala Locomotora obteve resultados

significativamente superiores aos das escalas Audição e Linguagem e Coordenação Olho-Mão. Por sua vez, as pontuações na escala Audição e Linguagem eram significativamente inferiores às da escala Pessoal-Social. Nos três subgrupos a escala com a pontuação mais baixa foi a Audição e Linguagem (Sandberg, Nydén, Gillberg, & Hjelmquist, 1993). Este resultado parece fazer todo sentido, visto que a alteração/atraso do desenvolvimento da linguagem é um dos principais critérios diagnóstico do *autismo infantil*, diagnóstico da amostra em questão. Considerando o subgrupo com $QI \geq 70$, os melhores resultados situam-se ao nível da subescala Locomotora, e os piores ao nível da Audição e Linguagem. No intervalo entre estas escalas, as restantes dispõem-se por ordem decrescente do seguinte modo: Realização > Coordenação Olho-Mão > Pessoal-Social > Raciocínio prático (Sandberg et al, 1993).

No que concerne às habilidades visuo-espaciais, Edgin e Pennington (2005) compararam estas habilidades em 2 grupos de crianças, um com PEA (SA e AAF) e outro com DT. Na tarefa *embedded figures* (tarefa da WISC) o grupo com PEA revelou um melhor tempo de reação. No entanto, nas outras tarefas que envolviam o domínio das competências espaciais, o desempenho revelou-se intacto mas não superior face ao grupo com DT. Um dos testes realizados (*block design*) que solicita a realização de padrões com cubos de acordo com uma figura, foi a medida de realização (*performance*) que mais se relacionou com o QI de escala completa (Edgin & Pennington, 2005). Adicionalmente, contrariamente à Teoria da Coesão Central, o desempenho dos indivíduos com PEA pareceu estar influenciado pela percepção da forma global nas tarefas do estudo.

Na SA podem também estar presentes défices na imaginação e na simbolização e percepção de conceitos complexos, que podem ser devidos à dificuldade de processar informação. De acordo com Rodrigues e Assumpção Jr. (2011), estas dificuldades podem dever-se a défices nas funções executivas ou a défices na coerência central. Assim, os indivíduos com SA apresentam dificuldades em tarefas que envolvem flexibilidade de pensamento, organização e planeamento de tarefas (Rodrigues e Assumpção Jr., 2011).

De acordo com Attwood (2010), crianças e adultos com SA apresentam um perfil invulgar de capacidades cognitivas, com um modo particular de pensar e de aprender. Não existe um perfil cognitivo único, sendo este heterogéneo e irregular.

1.7. Epidemiologia das PEA

Após as primeiras descrições de Kanner (1943) sobre o autismo, os primeiros estudos relativos à sua prevalência devem-se a Lotter (1966), e revelam uma prevalência aproximada de 4,5:10.000. Em 1979, Wing e Gould reportaram uma prevalência de 5:10.000, muito próxima dos estudos de Lotter, em crianças com características como as definidas por Kanner e de 15:10.000 em crianças com défices na interação social, comunicação e imaginação, como exposto na tríade das perturbações de Wing (Wing & Gould, 1979).

Em 2002, Wing e Potter (in Fombonne, 2003) verificaram que os resultados das prevalências oscilavam entre 3,3 e 60 por 10.000 indivíduos e que os estudos desde finais dos anos 90 até ao presente século revelam um aumento na incidência de autismo em crianças na idade pré-escolar, o que poderá estar relacionado com a evolução do conceito de autismo e respetivos critérios de diagnóstico, bem como com o maior esclarecimento de pais e médicos sobre o tema. O aumento das estimativas da prevalência para as PEA é referido em estudos com valores entre 1,1 e 12 casos por cada 1000 (Baird et al., 2000; Baird et al., 2006; Fombonne, 2003). Outros referem uma prevalência para a perturbação autística e para as PEA de 10 a 20:10.000, e de 20 a 50:10.000 indivíduos, prospectivamente (Johnson *et al.*, 2007). Chakrabarti e Fombonne (2005) reportaram uma prevalência de 58,7:10.000 para as PGD, de 22:10.000 para a PA, e de 36,7:10.000 para as restantes variantes das PGD. Um estudo de Oliveira et al. (2007) reportou uma prevalência das PEA em Portugal continental de 9,2:10.000, e na região Autónoma dos Açores de 15,6:10.000, com diferenças regionais.

Quanto ao rácio encontrado entre géneros, Oliveira et al. (2007) reportaram para a população portuguesa um rácio de incidência das PEA de 2,9 rapazes para cada rapariga. Este rácio difere entre estudos e países, sendo que Siegel (2008) e Chakrabarti e Fombonne (2005) afirmam que a PA e a PGDSOE afetam cerca de quatro a cinco vezes mais rapazes do que raparigas. Um estudo levado a cabo entre 2002 e 2006 pelo CDC revelou esse mesmo fato, apresentando um rácio de 4/5:1 (CDC, 2012).

Verificou-se que surge uma alteração no rácio masculino:feminino, quando se analisa o Quociente de Inteligência (QI), sendo de 5,7:1 quando o $QI > 70$ e de 2,6:1 quando $35 < QI < 69$ (Oliveira, et al., 2007). Na mesma linha, Siegel (2008) afirma que a SA pode afetar até dez vezes mais rapazes do que raparigas.

As PEA podem surgir associadas a doenças genéticas como a síndrome do X-frágil, mas também a doenças médicas não genéticas, presentes em 10-15% dos indivíduos com PEA (Folstein & Rosen-Sheidley, 2001). Por exemplo, défice cognitivo (29,8-83% dos indivíduos com $QI \leq 70$), ou epilepsia (5-49% dos indivíduos) (Chakrabarti & Fombonne, 2005; Folstein & Rosen-Sheidley, 2001; Oliveira et al., 2007), sendo que a incidência destas doenças varia consoante o subtipo de PGD que se observa (CDC, 2012).

1.8. Etiologia

Inicialmente sugeriu-se que o autismo era o resultado de um fraco acompanhamento por parte dos pais, considerados emocionalmente frios ou pouco emotivos, o que desenvolvia na criança uma falha na diferenciação do eu (Kanner, 1949). Kanner considerava no entanto também a influência de uma predisposição biológica para a doença, ideia esta rejeitada por Bruno Bettelheim, depositando a causa numa fonte relacional, as *mães frigorífico* (1967 in Herbert, Sharp, & Gaudiano, 2002). Esta teoria manteve-se até à década de 60. Apesar da causa exata

das PEA permanecer em grande parte desconhecida, um progresso significativo foi feito na busca de mecanismos subjacentes ao autismo nos últimos cerca de 60 anos (McDougle, Erickson, Stigler, & Posey, 2005), sendo algumas das possíveis causas encontradas ao nível da neurobiologia, da genética, dos fatores ambientais e da imunologia.

1.8.1. Neurobiologia.

Na vasta área da neurobiologia, irei focar algumas hipóteses que tentam explicar a causa das PEA: dados da imagiologia cerebral, dados da eletrofisiologia, e a teoria dos neurónios-espelho.

1.8.1.1. Imagiologia cerebral.

Inicialmente (nos anos 80/90) os estudos de imagiologia cerebral no autismo focavam-se na tentativa de encontrar diferenças anatómicas em determinadas áreas do cérebro (Rapin & Tuchman, 2008), nomeadamente ao nível do sistema límbico e do cerebelo (Bauman & Kemper, 2005; Courchesne, Yeung-Courchesne, Press, Hesselink, & Jernigan, 1988). Desde então a imagiologia e patologia do autismo têm incluído inúmeras alterações de estruturas cerebrais, designadamente nos lobos frontais, amígdala, cerebelo (Amaral, Schumann, & Nordahl, 2008), substância branca cortical, e uma tendência para um cérebro anormalmente grande em crianças mais novas com autismo, com desaceleração de crescimento posterior (Courchesne *et al.*, 2004 in Rapin & Tuchman, 2008).

Relativamente às alterações cerebrais, por exemplo, os achados de um estudo de Mostofsky *et al.* (2006) sugerem anomalias nos circuitos subcorticais frontais e parietais de crianças com AAF, necessários para a aquisição/aprendizagem das representações sensoriais do movimento e dos programas de sequências motoras precisos para as executar .

As alterações ao nível do cerebelo são das mais citadas (e.g., Bauman & Kemper, 2005; Courchesne *et al.*, 1988). O cerebelo constitui um centro especializado do controlo do tónus e do equilíbrio, e tem um papel fundamental na manutenção da postura e na regulação do movimento voluntário (Habib, 2000). Na regulação do movimento, o cerebelo está envolvido desde a fase preparatória, que engloba o reconhecimento sensorial do objeto, a intenção/razão do futuro ato motor, e envolve também as funções da atenção. Numa segunda fase, de planificação/programação os sistemas sensoriais informam o cérebro sobre as relações espaciais dos objetos e transformam estas informações em antecipação do movimento, para prever exatamente quais são os movimentos que as diferentes articulações vão executar (e.g., amplitude do gesto, posicionamento dos segmentos corporais, posicionamento ideal do olhar vs. Corpo, relativamente ao objetivo do movimento), até à fase de realização do ato – a ordem das estruturas nervosas chega aos efetores motores. Todos estes elementos vão permitir a realização de um movimento regulado espacial e temporalmente, com uma

sequência de gestos precisa (Habib, 2000). No entanto parece haver um comprometimento desta sequência nas PEA. Na literatura várias irregularidades são referidas ao nível do cerebelo nas PEA: anomalias no padrão de crescimento do cerebelo, aumento da matéria branca e cinzenta do cerebelo, redução relativa do tamanho do vérmis do cerebelo (Courchesne, et al., 2001), redução da densidade de células de Purkinje (Bauman & Kemper, 2005).

Uma das áreas de interesse da imagiologia nas PEA é fazer o mapeamento de regiões do cérebro relevantes para a competência social através de estudos com a ressonância magnética funcional (RMf), que sugerem a implicação de redes neuronais de estruturas como o córtex orbito-frontal, o giro temporal superior e a amígdala nas alterações do funcionamento do “cérebro social” (Bathia, Rajender, Malhotra, Kanwal, & Chaudhary, 2010; Baron-Cohen et al., 1999).

Apesar das evidências apontarem para uma disfunção em múltiplas redes neuronais na base dos défices sociais, cognitivos e motores do autismo, atualmente não existe indicação para avaliação imagiológica para o diagnóstico das PEA (Rapin & Tuchman, 2008).

1.8.1.2. Eletrofisiologia.

Verifica-se nas crianças com autismo uma maior taxa de atividade epilética relativamente a crianças sem autismo. Porém, a influência das descargas elétricas características da epilepsia no desenvolvimento do autismo e o seu impacto no comportamento não foram estabelecidos, não existindo uma relação causal entre epilepsia e PEA (Tuchman, 2006). Por este motivo, nem sempre é prescrito o eletroencefalograma (EEG). Várias hipóteses têm sido ligadas às PEA: estudos eletrofisiológicos ligam a supressão de onda EEG (eletroencefalográfica) em determinadas frequências (8-13Hz) a capacidades específicas de imitação em crianças com autismo (Oberman et al., 2005); dados indicam que os ritmos de alta frequência da EEG encontrados em crianças com PEA podem espelhar um desequilíbrio na homeostase de excitação-inibição cerebral (Orekhova et al., 2007 *in* Bathia et al., 2010). Investigadores que utilizaram o EEG quantitativo e a RMf demonstraram uma integração atípica das regiões frontais e posteriores do cérebro e um padrão de sub-conetividade neural – *underconnectivity* - sugerindo anomalias na conectividade neural (Coben, Clarke, Hudspeth, & Barry, 2008).

1.8.1.3. Imitação e neurónios espelho.

Uma classe de neurónios no córtex frontal, os neurónios-espelho, são um dos candidatos para explicar a base neural do autismo. Estes neurónios mostram atividade face a ações do próprio ou de outros, permitindo uma *ligação* entre mentes. Esta explicação para a base biológica do autismo supõe uma falha precoce do sistema de neurónios-espelho, que leva à perturbação da capacidade de imitação de ações de outros (Smith & Bryson, 1994), e à incapacidade de inibir determinados movimentos ou esteriotipias (Williams, Whiten, Suddendorf, & Perrett, 2001). No

entanto, há pouca evidência de que exista uma disfunção global do sistema de neurónios espelhos no autismo, perdendo esta teoria credibilidade (Hamilton, 2013).

1.8.2. Fatores genéticos.

Na etiologia das PEA, as informações mais consistentes foram obtidas através de estudos de gêmeos e familiares, que admitem um forte predomínio da influência genética (Folstein & Rutter, 1977). Logo, as PEA são maioritariamente determinadas por fatores genéticos, sendo reduzida a influência de fatores ambientais (Baron-Cohen, 2012; Lima et al., 2012; Rapin & Tuchman, 2008; Gillberg & Coleman, 1992).

As duas estratégias mais usadas na procura de genes relacionados com as PEA são: 1) estudos citogenéticos/moleculares; e 2) rastreio de todo o genoma de famílias com crianças com PEA (Monaco & Bailey, 2001; Goldson, 2004).

Têm sido associadas alterações em alguns cromossomas, mecanismos celulares e moleculares às PEA. Porém, visto tratar-se de uma perturbação complexa, com muitos sintomas distintos e caracterizada por heterogeneidade, os resultados são inconclusivos (Abrahams & Geschwind, 2008).

Estudos em gêmeos revelaram que a taxa de concordância da incidência das PEA e de outras perturbações cognitivas ou sociais é substancialmente superior em gêmeos monozigóticos (60-92%) do que em gêmeos dizigóticos (0-10%) (Abrahams & Geschwind, 2008; Bailey, et al., 1995; Folstein & Rutter, 1977). Estudos familiares revelam que é maior a probabilidade de uma família com um filho com PEA ter outro filho com a mesma perturbação, sendo o risco de recorrência de 5-8% (Szatmari, Jones, Zwaigenbaum, & MacLean, 1998), 25 vezes superior ao da população em geral (Abrahams & Geschwind, 2008). A constatação de que não existe uma concordância de 100% no diagnóstico de gêmeos monozigóticos, especialmente no que ao nível de severidade diz respeito, leva à convicção da influência de fatores ambientais ou epigenéticos na edição do genoma, levando a diferentes manifestações fenotípicas (Rapin & Tuchman, 2008).

1.8.3. Fatores ambientais.

Tem sido sugerido que os fatores ambientais podem modelar a expressão fenotípica das PEA (Chakrabarti & Fombonne, 2005). No entanto, a contribuição dos fatores ambientais para a patogénese das PEA tem sido muito discutida (Lima et al., 2012), pois a sua especificidade é de difícil avaliação dada a multiplicidade de fatores existentes. Alguns dos exemplos são fatores maternos/intra-uterinos e eventos pós natais que podem alterar o substrato genético e levar a maiores anormalidades no desenvolvimento da organização neuronal e da rede cortical. A exposição materna a neurotoxinas e poluentes ambientais pode interagir com o sistema neuro-imunitário, perturbar o desenvolvimento de vias neuronais, o que pode levar a alterações

comportamentais típicas do autismo (Landa, Holman, & Garrett-Mayer, 2007; Lord, Cook, Leventhal, & Amaral, 2000).

1.8.4. Imunologia.

Cerca de um terço dos pais de crianças com PEA referem uma regressão na linguagem ou uma estagnação no desenvolvimento, associada a perda de socialização aproximadamente entre os 12 e 30 meses de idade, sem uma causa aparente (Bathia et al., 2010). No entanto, nenhum fator específico foi encontrado até à data, não evidenciando os estudos uma relação causal entre a administração de vacinas para o sarampo/rubéola/papeira ou do timerosal e o autismo (Fombonne, 2008).

Apesar da constatação de níveis elevados de citocina, antígenos, e anticorpos em indivíduos com autismo, de evidências de desregulação do sistema imunitário em certos subtipos de autismo, e deste tema ser amplamente investigado, não surgiram ainda provas conclusivas que liguem as alterações imunitárias às PEA (Bathia et al, 2010; Rapin & Tuchman, 2008).

Foram apresentadas algumas das hipóteses etiológicas para as PEA. No entanto estas perturbações são altamente heterogêneas e comórbidas na sua apresentação, sendo que qualquer fator genético ou ambiental inclui apenas uma pequena fração de casos. Assim, permanece desconhecida a relação complexa entre as características das PEA e os mecanismos neurobiológicos subjacentes (Abrahams & Geschwind, 2008; Amaral et al., 2008).

1.9. PEA - Teorias Explicativas

1.9.1. Teoria da mente.

Os défices na *Teoria da Mente* foram associados ao autismo nos anos 80 num estudo de Baron-Cohen, Leslie e Fritz (1985). De acordo com esta teoria, as crianças com PEA apresentam um atraso no desenvolvimento de uma teoria da mente, sendo assim incapazes de se colocar no lugar do outro, de compreender as suas crenças, pensamentos, sentimentos, e de prever as suas ações/ e intenções (Baron-Cohen et al., 1985). Esta capacidade também apelidada de *ler a mente* ou *mentalizar* permite não só a leitura de comportamentos e de estados mentais do outro, mas também a previsão de intenções ocultas em determinados gestos ou discurso verbal. Assim, para um indivíduo com PEA, o comportamento do outro pode parecer confuso e pouco previsível, o que explica os défices sociais e da linguagem social nas PEA (Baron-Cohen, 2012). Como consequência, a criança com PEA terá dificuldade em partilhar, em ser empática e em confortar o outro (Baron-Cohen *et al.*, 1985).

De acordo com esta teoria, a criança com PEA apresenta dificuldade em colocar-se no lugar do outro, em prever as suas ações (Baron-Cohen, 2012; Baron-Cohen, Leslie, & Fritz, 1985) e

intenções implícitas de determinados gestos, e em compreender o comportamento do outro (Baron-Cohen, 2012). A par, visto que a aprendizagem motora e comportamental se realiza frequentemente pela observação e imitação de outros (Attwood, 2010), possivelmente os défices de mentalização exercem um papel nas dificuldades motoras frequentemente observadas nas PEA.

No entanto, surgiram críticas a esta teoria por apresentar algumas lacunas, nomeadamente a não contemplação dos aspetos não sociais afetados nas PEA. Outro fator é que o défice na teoria da mente não é exclusivo às PEA (está também presente noutras patologias, e.g., esquizofrenia), e não se estende a todas as crianças com PEA (Frith & Happé, 1994).

1.9.2. Teoria da empatia-sistematização.

De acordo com a teoria da Empatia-Sistematização, *E-S (empathizing-systemizing)*, as dificuldades sociais e comunicativas presentes nas PEA podem ser explicadas por duas dimensões psicológicas: uma capacidade empática (E) com défices ou atrasos; e uma capacidade intacta ou superior de sistematização (S), que leva alguns dos indivíduos com PEA a apresentar habilidades excecionais (Baron-Cohen, 2009; Baron-Cohen, 2012).

A empatia define-se como a tendência para identificar pensamentos e sentimentos de outros, e para responder adequadamente. A teoria da mente considerava apenas uma das componentes da empatia, a identificação e reconhecimento do estado mental de outros, enquanto a Teoria da E-S inclui um segundo elemento da empatia, uma resposta emocional adequada e espontânea (Lawson, Baron-Cohen, & Weelright, 2004).

Para melhor compreender esta teoria explicativa das PEA, é necessário considerar o fator “sistematização”, que corresponde à tendência para analisar as variáveis de um sistema e para extrair as regras subjacentes que ditam o seu comportamento/ funcionamento e evolução (Baron-Cohen, 2002). Alguns dos tipos principais de sistemas são: sistemas colecionáveis (e.g., distinguir diferentes tipos de pedras); sistemas mecânicos (e.g., um gravador de vídeo); sistemas numéricos (e.g., horários de comboios); sistemas abstratos (e.g., matemática ou notação musical); entre outros. Em qualquer um dos casos é possível sistematizar, identificando regularidades, regras fiáveis, e relações causais previsíveis do tipo “se A então B”, que permitem antecipar o comportamento do sistema. Em teoria, a aptidão empática de uma pessoa pode ser independente da aptidão em sistematizar, podendo estar fraca, forte, positiva ou negativamente correlacionadas (Lawson et al., 2004). De acordo com a teoria da E-S, a capacidade de sistematização estaria intacta ou até notável nos indivíduos com autismo ou perturbação de asperger (Baron-Cohen, 2009), e é a diferença entre E e S que determina se um indivíduo tem a tendência para desenvolver autismo ou SA (Baron-Cohen, 2012). A par, indivíduos com PEA apresentam interesses restritos e repetitivos (APA, 2000), pelo que se poderia colocar a hipótese de que, se se dedicar períodos prolongados de tempo à exploração

de um determinado sistema, possivelmente outras competências podem ser pouco desenvolvidas, como é o caso da motricidade. Por outro lado, a capacidade empática, fraca nas PEA (Baron-Cohen, 2009), é necessária para a qualidade das relações interpessoais recíprocas (Attwood, 2010). Visto que as habilidades sociais estão intimamente relacionadas com as habilidades motoras (Attwood, 2010), e que as habilidades de imitação são fundamentais para o desenvolvimento motor (Bhat et al., 2011), pode-se afirmar que a teoria E-S pode explicar parcialmente as dificuldades motoras encontradas nas PEA.

1.9.3. Teoria do extremo cérebro masculino.

A Teoria do Extremo Cérebro Masculino, primeiramente postulada por Asperger (1944), é considerada uma extensão da teoria da E-S, e baseia-se na evidência de que existem diferenças de género, com o feminino normalmente mais empático, e o masculino mais sistemático. Posto isto, e dado o rácio das PEA entre os dois géneros, esta teoria define o autismo como marcadamente masculino e extremamente sistemático (Baron-Cohen, 2012).

1.9.4. Teoria da coerência central enfraquecida.

A Teoria da Coerência Central Enfraquecida (*Weak Central Coherence Theory*) foi introduzida por Frith em 1989 (Happé & Frith, 1996), e postula que indivíduos com PEA tendem a fixar-se nos detalhes em detrimento do panorama geral, tendo dificuldades em extrair significado do *todo*, isto é, apresentam um estilo de processamento centrado no detalhe (Happé & Frith, 2006). Sendo assim, por exemplo, enquanto crianças com desenvolvimento típico são capazes de resumir uma história ouvida, independentemente da sua forma, indivíduos com PEA podem recordar apenas palavras ditas, sem extrair um sentido e significado da história (Bartlett, 1932).

A coerência/coesão central é a tendência instintiva para processar a informação de uma forma global, integrando todas as fontes de informação para elaborar níveis mais elevados de compreensão/significado (Happé & Frith, 1996). Um défice nesta coerência explicaria a razão pela qual crianças com PEA apresentam maior facilidade em lidar com informação detalhada do que com a mais genérica (Shah & Frith, 1993), levando a um desempenho superior em tarefas de encaixe ou de construção de puzzles, devido à sua facilidade de segmentação da imagem original em termos dos seus elementos constituintes (Happé & Frith, 1996; Shah & Frith, 1993). Dada a incapacidade de relacionar e de generalizar experiências e informações, e de aplicar novos conhecimentos a diferentes contextos, esta hipótese explicaria também a aquisição tardia ou perturbada das competências sociais necessárias no quotidiano (Baron-Cohen, 2012). No entanto, Happé e Frith (2006) referem que apesar do desempenho superior em tarefas que exigem processamento focado no detalhe, é menos claro se esse desempenho superior é feito à custa de um processamento global *normal*, podendo a fraca coerência ocorrer simultaneamente, em vez de explicar os défices de cognição social.

Possivelmente o estilo de processamento preferencial centrado no detalhe (Happé & Frith, 2006), ao favorecer a habilidade de segmentação da imagem original em termos dos seus elementos constituintes (Happé et al, 1996; Shah & Frith, 1993), poderá dificultar a percepção do movimento como um todo, necessária para a realização de movimentos complexos e sequenciais, prejudicando desse modo o desempenho motor de indivíduos com PEA.

1.9.5. Teoria do Funcionamento Perceptivo Aumentado.

A Teoria do Funcionamento Perceptivo Aumentado (FPA) (*Enhanced Perceptual Functioning Theory*) foi inicialmente proposta por Mottron e Burack (2001 in Mottron, Dawson, Soulières, Hubert, & Burack, 2006) em alternativa ao modelo de funcionamento perceptivo (modelo da coerência central enfraquecida) de Happé e Frith. Esta teoria propõe que a função superior e a maior independência do processamento perceptivo auditivo e visual são responsáveis pelo padrão de desempenho distinto de cognição, comportamental e neural observado no autismo. Na origem do fenótipo autista, o modelo do FPA enfatiza a superioridade dos processos perceptivos, e não os processos cognitivos sociais ou de ordem superior, e estabelece que a percepção desempenha um papel superior e diferente na cognição autista (Mottron *et al.*, 2006).

De acordo com Mottron *et al.* (2006), a percepção orientada para o detalhe é um padrão que se evidencia em indivíduos com PEA, mas não em indivíduos típicos. Por exemplo, verificou-se que o comportamento perceptivo em idades precoces em crianças que vieram a desenvolver autismo estava relacionado com os comportamentos perceptivos na idade adulta (e.g., fixação prolongada de objetos pode discriminar crianças autistas de não autistas tão cedo como aos 12 meses de idade) (Zwaigenbaum et al., 2005). Foram encontrados comportamentos visuais atípicos nos indivíduos com autismo tanto em crianças como na idade adulta, concluindo-se que comportamentos atípicos precoces regulam o *input* perceptivo. Assim, o sobre funcionamento de regiões do cérebro tipicamente envolvidas nas funções perceptivas primárias pode explicar o endofenótipo autista perceptivo (Mottron *et al.*, 2006).

De acordo com esta teoria, uma percepção visual e auditiva localmente orientada (atenção ao detalhe), e uma percepção diminuída de movimentos complexos (Mottron et al., 2006) pode comprometer a aprendizagem de competências motoras, influenciando o desenvolvimento motor. Por exemplo, uma criança com PEA pode dedicar longos períodos de tempo à fixação prolongada de objetos, comportamento que discrimina crianças autistas de não autistas tão cedo como aos 12 meses de idade (Mottron et al., 2006). Esses serão períodos de tempo em que a criança não está a realizar outras atividades ou brincadeiras fundamentais para o seu desenvolvimento, constituindo, também, comportamentos e interesses restritos (APA, 2000).

1.9.6. Disfunção executiva.

Esta teoria defende que as crianças com PEA apresentam um défice nas funções executivas que envolvem o córtex pré-frontal. As funções executivas são relativas às funções mentais superiores necessárias para trabalhar informação, e referem-se às capacidades de: organização e planeamento, focalização da atenção, memória de trabalho, inibição e controlo dos impulsos, auto-reflexão e auto-monitorização, gestão do tempo, e organização no tempo (Attwood, 2010). Esta teoria poderia explicar a conduta repetitiva das crianças com PEA, dada a sua dificuldade em mudar o seu foco de atenção de determinado interesse, ou dada a dificuldade em planificar ações (Baron-Cohen, 2012), que pode prejudicar o desempenho motor. No entanto, críticas a esta teoria revelam que não é específica para o autismo.

Existem ainda outras teorias que tentam explicar o autismo, mas pode-se concluir que não existe uma única teoria que explique integralmente os défices observados na PEA, sendo por isso que todas as teorias são aplicáveis a diferentes características deste espectro de perturbações. De entre as teorias aqui revistas, talvez o FPA seja o que mais se pode relacionar com as dificuldades motoras no autismo, visto que uma função superior e maior independência do processamento percetivo auditivo e visual são responsáveis por um padrão de desempenho distinto de cognição, comportamental e neural (Motttron *et al.*, 2006), e que as habilidades percetivas são intrínsecas às habilidades motoras.

2. Apresentação do Problema

2.1. Definição do Problema

As PEA, especificamente o AAF e a SA, são perturbações bastante heterogéneas na sua apresentação ao longo do espectro. Esta heterogeneidade é visível tanto ao nível da presença e intensidade dos sintomas nucleares (comunicação, socialização e comportamentos e interesses restritos e estereotipados) (APA, 2000; Shah & Frith, 1993) como ao nível de outras características associadas, tais como alterações da sensibilidade, do funcionamento cognitivo e da motricidade (Attwood, 2010).

Esta investigação pretende contribuir para o conhecimento acerca do AAF/SA no que concerne às suas características de acordo com as idades mentais (IM) e subquocientes (SQ) das subescalas da EDMG (Griffiths, 1984): Locomotora, Pessoal-Social, Audição e Linguagem, Coordenação Olho-Mão, Realização, Raciocínio Prático e Total, e perceber se o desempenho do grupo com PEA difere do grupo com DT, e que variáveis estão mais associadas entre si. Pretende-se em especial analisar as competências motoras destas crianças, dado que desde

as idades mais precoces são relatadas nas PEA alterações quantitativas e qualitativas do comportamento motor (Bhat et al., 2011), e que, aparentemente as competências motoras estão positivamente associadas a competências sociais (Bhat et al., 2011; Piek et al., 2008), comunicativas (Bhat et al., 2011) e da vida diária/ autonomia (Jasmin et al., 2008), áreas centrais nas PEA.

2.2. Objetivos

Em geral, este estudo visa comparar os traços cognitivos e psicomotores de crianças com PEA de alto funcionamento/ SA relativamente a um grupo com DT.

Usando como instrumento a EDMG (Griffiths, 1984), pretende-se:

1. Descrever o perfil psicomotor e cognitivo de crianças com AAF/ SA e com DT (i.e. IM e SQ das subescalas Locomotora, Pessoa-Social, Audição e Linguagem, Coordenação Olho-Mão, Realização, Raciocínio prático, e Total);
2. Verificar se existem diferenças significativas no desempenho (IM e SQ das subescalas) entre o grupo PEA e o grupo com DT;
3. Averiguar o nível de associação entre subescalas (IM e SQ) em cada grupo (PEA e DT);
4. Averiguar a existência de diferenças estatisticamente significativas no desempenho das áreas motoras (Griffiths Locomotora e Griffiths Coordenação Olho-Mão) em função do QI, em cada grupo (PEA e DT).

2.3. Hipóteses

Face aos objetivos deste estudo e aos parâmetros caracterizadores da EDMG, justificam-se e definem-se abaixo as hipóteses formuladas para o presente estudo.

H1: Existem diferenças estatisticamente significativas entre grupos – DT e PEA – nas IM e SQ das subescalas da EDMG. Prevêem-se melhores resultados para o grupo com DT.

Quanto a H1, supõe-se a obtenção dos seguintes resultados:

- Diferenças significativas entre grupos nas subescalas Locomotora e Coordenação Olho-Mão, pois as dificuldades motoras nas PEA são referidas por diversos autores, em várias faixas etárias (e.g., Correia, 2012; Esposito & Venuti, 2009).

- Diferenças significativas entre grupos na subescala Pessoal-Social, pois uma das características essenciais da SA é o déficit grave e persistente na interação social (APA, 2000).
- Diferenças significativas entre grupos na subescala Audição e Linguagem, pois apesar de não ser esperado um atraso significativo da linguagem na SA (APA, 2000), no AAF este atraso pode existir, e mesmo nos casos SA com uma linguagem dentro da média existem dificuldades na compreensão ou na utilização da linguagem (Attwood, 2010)
- Diferenças significativas entre grupos na subescala Realização, visto que nem sempre foi encontrada superioridade dos indivíduos com AAF/SA sobre indivíduos com DT em tarefas visuo-espaciais (Edgin & Pennington, 2005).
- Diferenças significativas entre grupos na subescala Raciocínio Prático, visto que na SA podem estar presentes, por exemplo, défices na imaginação e na simbolização e na percepção de conceitos complexos (Rodrigues & Assumpção Jr., 2011).
- Diferenças significativas entre grupos na IM Total e Quociente Geral, dado pressupor-se para a maioria dos parâmetros da EDMG a presença de diferenças significativas entre grupos.

H2: Existem associações positivas estatisticamente significativas entre subescalas da EDMG – IM e SQ – no grupo com DT e com PEA.

Considerando H2, espera-se encontrar as seguintes correlações entre subescalas:

- Locomotora - Coordenação Olho-Mão, visto que os estudos relatam dificuldades motoras tanto na motricidade grosseira como na motricidade fina (e.g., Borremans et al., 2009; Brás et al., 2009).
- Pessoal-Social – Locomotora/ Coordenação Olho-Mão, pois há fortes indícios de que um repertório vasto de movimentos funcionais é fundamental para as interações sociais (Bhat et al, 2011).
- Realização – Locomotora/ Coordenação Olho-Mão, pois em geral os estudos acerca da proficiência motora reportam alteração da postura nas tarefas de destreza manual e dificuldades de integração e precisão motora fina (e.g., Correia, 2012).
- IM Total - restantes IM e QG -restantes SQ, visto que a IM total resulta da média dos resultados obtidos em cada subescala, e que o Quociente Geral (QG) resulta da média dos resultados obtidos em cada SQ.

H3: Existem diferenças estatisticamente significativas no desempenho das áreas motoras (Locomotora e Coordenação Olho-Mão) entre subgrupos - QI alto e QI baixo – em ambos os grupos – DT e PEA. Prevêem-se melhores resultados para os subgrupos com QI alto.

A hipótese coloca-se, pois são reportados défices motores semelhantes em crianças com PEA/SA, sem atrasos cognitivos (Jansiewicz et al., 2006), supondo-se que as dificuldades motoras não provêm somente no nível geral de habilidade cognitiva.

3. Metodologia

3.1. Amostra e Protocolo Experimental

A amostra por conveniência foi constituída por 12 crianças com PEA e 19 crianças com DT, aproximadamente entre os 3 e os 8 anos, do género masculino.

Os dados das crianças com PEA foram obtidos com a colaboração do centro de desenvolvimento infantil PIN – Progresso Infantil, em Cascais. Foram facultados os resultados de avaliações realizadas com a EDMG (Griffiths, 1984) com $QI \geq 70$, e diagnosticadas com AAF ou com SA. A avaliação do QI foi realizada por técnicos da área da psicologia do PIN.

Os dados das crianças com DT foram obtidos no Agrupamento de Escolas Francisco Arruda em Lisboa, que gentilmente permitiu o contato com os encarregados de educação do ensino pré-escolar e básico. Foi pedido aos professores/ educadores que solicitassem a autorização dos encarregados de educação de crianças sem diagnóstico de perturbação do desenvolvimento, e que não evidenciassem problemas de desenvolvimento ou de aprendizagem graves. Após a autorização expressa pela assinatura da Carta de Consentimento Informado (Anexo IV), cada criança foi avaliada individualmente numa sala com condições adequadas, num espaço de tempo de 60 a 90 minutos.

As avaliações foram realizadas por duas psicomotricistas, com experiência na aplicação de escalas de avaliação do desenvolvimento infantil, uma pertencente à equipa do PIN.

3.2. Instrumento

O instrumento utilizado para a realização do presente estudo foi a EDMG (Griffiths, 1984). Esta escala psicométrica pretende avaliar o desenvolvimento da criança nas várias áreas específicas do desenvolvimento, e defende que o desenvolvimento da criança é mutável, ou seja, pode evoluir com a prática.

A EDMG é aplicável a duas faixas etárias distintas, a primeira dos 0-2 anos de idade e a segunda dos 2-8 anos, sendo aqui apresentada apenas a segunda, dada a idade da amostra do presente estudo.

Pretendendo uma avaliação global do desenvolvimento da criança, a EDMG apresenta por 6 subescalas (Anexo IV), que avaliam competências diversas por idades discriminadas:

- **Subescala A: Locomotora** – Avalia a motricidade global, englobando o equilíbrio, coordenação e controlo motor (e.g., saltar, subir/descer escadas, correr, andar de bicicleta, saltar à corda, entre outros.);
- **Subescala B: Pessoal-Social** – Avalia as aptidões de autonomia nas atividades do quotidiano, de adaptação e de interação social (e.g., vestir/despir, pôr a mesa, arrumar brinquedos, ou atar os sapatos). São também avaliados conhecimentos sobre o próprio (e.g., saber o seu nome, género, morada, data de nascimento, etc.);
- **Subescala C: Audição e Linguagem** – Avalia a linguagem recetiva (e.g., descrição de semelhanças entre conceitos/objetos) e expressiva (e.g., descrever uma imagem);
- **Subescala D: Coordenação Olho-Mão** – Estuda a destreza manual, a motricidade fina e competências óculo-manuais (i.e., visuo-motoras) (e.g., desenho, dobragens e recorte de papel, cópia de formas geométricas);
- **Subescala E: Realização** – Avalia habilidades visuo-espaciais, sendo observada a velocidade e precisão de trabalho (e.g., realização de padrões com cubos e encaixe de figuras geométricas);
- **Subescala F: Raciocínio Prático** – Inicia-se no ano III e permite avaliar a capacidade precoce de raciocínio, de compreensão aritmética e de resolução de problemas práticos simples (e.g., noção de quantidade, tamanho, de sequência e ordem numérica ou conceito de tempo).

Cada subescala está organizada por anos, correspondendo cada um a uma pontuação máxima de 12 meses, que somados, dão origem à Idade Mental (IM) em meses para cada subescala. Dos 0 aos 8 anos, apresentam-se 86 itens colocados por ordem de dificuldade. A avaliação é suspensa no momento em que a criança falha cinco itens sucessivos, sendo a pontuação máxima 100 meses de idade equivalente (i.e., IM) (Griffiths, 1984).

Em termos dos resultados da avaliação, a Griffiths fornece um resultado global – Escala Geral (neste trabalho designada como IM Total, em meses), através da média dos resultados brutos em cada subescala. É possível observar qual a IM da criança nas diferentes subescalas e situá-la relativamente à sua idade cronológica (IC), definindo um perfil com áreas fortes e fracas. Os quocientes de cada subescala podem fornecer dados representativos do Q.I e podem ser obtidos através de uma equação ($IM \times 100 / IC = QI$). Assim pode-se obter os SQ: Locomotor (QA), Pessoal-Social (QB), Audição e Linguagem (QC), Coordenação Olho-Mão (QD), Realização (QE), e Raciocínio Prático (QF). O Quociente Geral de Inteligência (QG) é obtido através da média dos 6 SQ supracitados (Griffiths, 1984). Os resultados não foram analisados tendo em conta as médias e desvios-padrão descritos no manual técnico “Escala de Desenvolvimento Mental de Griffiths” (0-8 anos) (Griffiths, 1984), dado a aferição ter sido realizada para a população britânica.

3.3. Análise dos dados

Para o presente estudo, a análise e tratamento estatístico dos dados foi realizada através do software *Statistical Package for Social Sciences*® (SPSS®) (versão 21).

Testes de estatística inferencial foram utilizados para averiguar a presença de associações entre variáveis e diferenças entre grupos nessas mesmas variáveis.

A *Hipótese 1*, de que existem diferenças significativas entre grupos – com DT ou PEA – nos parâmetros caracterizadores da EDMG – IM e SQ por subescalas (Locomotora, Pessoal-Social, Audição e Linguagem, Coordenação Olho-Mão, Realização, Raciocínio prático e Total) foi avaliada pelo teste não paramétrico de Wilcoxon Mann-Whitney. A análise estatística foi efetuada para $\alpha=0.05$. O teste de Mann-Whitney *compara o centro de localização das duas amostras*, de modo a detetar diferenças entre as duas populações correspondentes (Pestana & Gageiro, 2005, p. 444).

A escolha deste teste e não do teste *t* para comparação entre valores médios de duas amostras independentes deveu-se ao fato da amostra apresentar uma dimensão reduzida (inferior a 30 casos) e porque o pressuposto de normalidade não se confirmou em alguns dos parâmetros. Para verificar as condições para aplicação de testes paramétricos para amostras independentes realizou-se o teste de Shapiro-Wilk (Marôco, 2011, p. 187), e observou-se não existir uma distribuição normal em algumas das variáveis.

A *Hipótese 2*, de que existem associações entre subescalas (IM e SQ) em cada grupo foi avaliada pelo coeficiente de correlação de Spearman. A análise estatística foi efetuada para $\alpha=0.05$. O coeficiente de correlação de Spearman ($-1 \leq R_s \leq 1$) é uma medida da intensidade da associação entre variáveis, não paramétrica, e não exige por esse motivo um pressuposto sobre a forma da distribuição das variáveis (Pestana & Gageiro, 2005, p.176; Marôco, 2011, p.25).

A escolha pelo coeficiente de Spearman e não de Pearson deve-se ao fato de o primeiro não exigir pressupostos sobre a forma de distribuição das variáveis, pois neste caso nem todas as variáveis têm distribuição normal, e, verificando o tipo de distribuição das variáveis, observa-se que nem todas têm uma associação linear, geralmente devido a observações que saem fora da tendência das outras observações. Relativamente à força da associação entre variáveis, serão considerados os seguintes intervalos para interpretação dos resultados: 0.2-0.39 baixa; 0.4-0.69 moderada; 0.7-0.89 alta; 0.9-1 muito alta (Pestana & Gageiro, 2005, p. 179).

A *Hipótese 3*, de que existem diferenças estatisticamente significativas no desempenho das áreas motoras (Griffiths Locomotora e Coordenação Olho-Mão) entre subgrupos com *QI alto* e *QI baixo*, foi avaliada pelo teste não paramétrico de Wilcoxon-Mann-Whitney. A análise estatística foi efetuada para $\alpha=0.05$.

3.4. Variáveis

No presente estudo serão consideradas variáveis independentes a Idade cronológica, ter PEA alto funcionamento/SA ou DT, e o QI. Quanto às variáveis dependentes, serão medidas as Idades mentais (Locomotora, Pessoal-Social, Audição e Fala, Coordenação Olho-Mão, Realização, Raciocínio prático, e Total) e Subquocientes (Locomotor, Pessoal-Social, Audição e Fala, Coordenação Olho-Mão, Realização, Raciocínio prático, e Quociente Geral (QI)).

4. Apresentação dos Resultados

4.1. Análises descritivas

Relativamente às idades cronológicas, testes de estatística descritiva demonstraram que estas estão compreendidas entre os 32 e os 96 meses, com uma média de idades de 66.23 meses, e um desvio-padrão de 16 meses. A média de idades no Grupo de Controlo (74.16 meses) é superior à média de idades no grupo experimental (53.67 meses). Estes resultados estão ilustrados no Quadro 1.

Quadro 1 - Resultados da estatística descritiva referente às idades cronológicas

GrupoC/E		N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Grupo DT	Idade Cronológica	19	39	96	74,16	13,17
	Valid N (listwise)	19				
Grupo PEA	Idade Cronológica	12	32	72	53,67	11,57
	Valid N (listwise)	12				
Total	Idade Cronológica	31	32	96	66,23	16,00
	Valid N (listwise)					

Observou-se também que no grupo com DT a média mais elevada é relativa à IM Realização (89.42 meses), seguida das IM Audição e Linguagem, Motora, Coordenação olho-mão e Raciocínio Prático (médias de 79.79, 79.68, 79.16 e 76.211 meses). Com a média mais baixa surge a Idade Mental Pessoal-Social (68.68 meses), abaixo da média da Idade Cronológica (IC), 74.16 meses. A IM Total tem uma média aproximada de 79 meses, ligeiramente superior à média da IC. Estes resultados são apresentados de forma mais detalhada no Quadro 2.

Quadro 2 – Resultados referentes às Idades Mentais do grupo com DT

	Idade Cronológica	IM Locomotora	IM Pessoal- Social	IM Audição e Linguagem	IM Coordenação Olho-Mão	IM Realização	IM Raciocínio Prático	IM Total
N	19	19	19	19	19	19	19	19
N Missing	0	0	0	0	0	0	0	0
Média	74,16	79,68	68,68	79,79	79,16	89,42	76,21	79,35
Mediana	76,00	80,00	66,00	80,00	82,00	94,00	82,00	79,00
Desvio Padrão	13,17	9,60	13,01	12,51	12,72	14,37	14,67	11,69
Mínimo	39	54,0	46,0	46,0	38,0	44,0	44,0	45,3
Máximo	96	93,0	94,0	96,0	94,0	98,0	94,0	94,8

Conforme descrito pelo Quadro 3, no grupo com PEA a média mais elevada corresponde à IM Realização (57.83 meses), tal como sucede no grupo com DT. De seguida surgem com médias semelhantes as IM Audição e Linguagem (51.67 meses), Locomoção (51.17 meses), Pessoal-Social (50.83 meses), Raciocínio Prático (49.46 meses) e, com o valor médio mais baixo, a IM Coordenação Olho-Mão (48.33 meses). Todas as IM obtiveram médias inferiores à da IC, exceto no caso da IM Realização. A IM total é de 51.24 meses, valor ligeiramente inferior à IC.

Quadro 3 – Resultados referentes às Idades Mentais do grupo com PEA

	Idade Cronológica	IM Locomotora	IM Pessoal- Social	IM Audição e Linguagem	IM Coordenação Olho-Mão	IM Realização	IM Raciocínio Prático	IM Total
N	12	12	12	12	12	12	11	12
N Missing	0	0	0	0	0	0	1	0
Média	53,67	51,17	50,83	51,67	48,33	57,83	49,46	51,24
Mediana	57,00	54,00	51,00	56,00	51,00	59,00	52,00	55,00
Desvio Padrão	11,57	11,89	11,39	13,77	13,18	16,81	11,21	11,77
Mínimo	32	28,0	28,0	26,0	28,0	30,0	32,0	28,0
Máximo	72	66,0	70,0	76,0	66,0	94,0	62,0	64,7

Como se pode observar pelos Quadros 2 e 3, as médias das IM relativas ao grupo com DT são superiores a todas as médias relativas ao grupo com PEA. Também se observa que, enquanto no grupo DT a maioria das médias das IM é superior à da IC, no grupo PEA observa-se o contrário, sendo a maioria das médias inferiores à média da IC.

Pelo quadro 4 pode-se verificar que no grupo com DT o Subquociente com média mais elevada é o de Realização. Com médias mais baixas e próximas entre si, encontramos em seguida a Griffiths Locomotora, Audição e Linguagem, e Coordenação Olho-Mão. A Griffiths Raciocínio Prático e Pessoal-Social apresentam os valores médios mais baixos.

Quadro 4 – Resultados referentes aos Subquocientes do grupo com DT

	Idade	SQ	SQ	SQ	SQ	SQ	SQ	
	Cronológica	Locomotor	Pessoal- Social	Audição e Linguagem	Coordenação Olho-Mão	Realização	Raciocínio Prático	QG
N	19	19	19	19	19	19	19	19
N								
Missing	0	0	0	0	0	0	0	0
Média	74,16	109,06	93,10	108,55	107,21	121,27	103,74	107,16
Mediana	76,00	107,00	92,60	110,00	107,10	121,40	102,60	105,20
Desvio								
Padrão	13,17	11,65	9,82	10,63	8,98	12,74	16,37	8,09
Mínimo	39	94,7	78,4	84,2	92,7	102,1	72,9	96,1
Máximo	96	138,5	117,9	123,1	122,4	147,7	135,4	126,2

Adicionalmente, no grupo com PEA o SQ com média mais elevada é o de Realização, tal como sucede nos indivíduos com DT, apesar de a média ser mais baixa no primeiro caso (médias de 107.58 e de 121.27, respetivamente). Os SQ Coordenação Olho-Mão e Raciocínio Prático apresentam os valores médios mais baixos. O Quadro 5 ilustra estes resultados.

Quadro 5 – Resultados referentes aos Subquocientes do grupo com PEA

	Idade	SQ	SQ	SQ	SQ	SQ	SQ	
	Cronológica	Locomotor	Pessoal- Social	Audição e Linguagem	Coordenação Olho-Mão	Realização	Raciocínio Prático	QG
N	12	12	12	12	12	12	11	12
N								
Missing	0	0	0	0	0	0	1	0
Média	53,67	95,47	95,01	96,57	90,34	107,58	89,46	95,65
Mediana	57,00	92,00	97,30	95,80	90,95	102,50	86,10	95,45
Desvio								
Padrão	11,571	11,15	9,94	18,37	16,57	19,17	17,21	11,36
Mínimo	32	78,6	74,6	60,7	60,7	81,4	57,1	70,8
Máximo	72	113,8	107,0	128,8	117,6	140,3	121,6	113,7

4.2. Diferenças nas dimensões da escala de Griffiths

Para verificar se as diferenças entre grupos – PEA e DT – existentes nas medianas da IC, IM e SQ são significativas, foi utilizado o teste de Mann-Whitney.

Como se pode consultar no quadro 6, registam-se diferenças significativas na IC, nas seis IM e na IM Total, rejeitando-se a hipótese de igualdade da tendência central em todas as variáveis: U (Locomotora)=8.5, $p<0.05$; U (Pessoal-Social)=33.5, $p<0.05$; U(Audição e Linguagem)=13.5, $p<0.05$; U(Coordenação Olho-Mão)=11, $p<0.05$; U(Realização)=22, $p<0.05$; U(Raciocínio Prático)=18, $p<0.05$; U(Griffiths Total)=13, $p<0.05$; U(Idade Cronológica)=24.5, $p<0.05$.

Quadro 6 – Resultados do Teste Wilcoxon-Mann-Whitney relativos às Idades Mentais de Griffiths

Subescalas Griffiths	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Estat. Teste Z	sig.exato (2-sided test)	N DT	Média das Ordens DT	N PEA	Média das Ordens PEA
Motora	8.5	86.5	8.5	0.001	19	21.55	12	7.21
Pessoal-Social	33.5	111.5	33.5	0.001	19	20.24	12	9.29
Audição e Linguagem	13.5	91.5	13.5	0.001	19	21.29	12	7.62
Coordenação Olho-Mão	11	89	11	0.001	19	21.42	12	7.42
Realização	22	100	22	0.001	19	20.48	12	8.33
Raciocínio Prático	18	84	18	0.001	19	20.05	11	7.64
Griffiths Total	13	91	13	0.001	19	21.32	12	7.58
IC	24.5	102.5	24.5	0.001	19	20.71	12	8.54

Quando se calculam os SQ ($IM \cdot 100 / IC$), valores corrigidos entre a idade mental e a idade cronológica, continua a verificar-se que a maioria dos valores médios das subescalas são significativamente superiores para o grupo de controlo. Com exceção para a Griffiths Pessoal-Social/IC ($U = 138$; $p > 0.05$; $\alpha = 0.346$), pode-se observar pelo quadro 7 a presença de diferenças significativas nos SQ: Locomotor ($U = 45$; $p = 0.004$); Audição e Linguagem ($U = 63.5$, $p = 0.039$); Coordenação Olho-Mão ($U = 39$, $p = 0.002$); Realização ($U = 63.5$, $p = 0.039$); Raciocínio Prático ($U = 53$, $P = 0.026$); e também na Griffiths Total/ IC (QI) ($U = 43$, $p = 0.003$). Assim, com a exceção do SQ Griffiths Pessoal-Social, verifica-se superioridade dos valores atribuídos ao grupo com DT relativamente ao grupo PEA (média, mediana, valor mínimo e máximo).

Quadro 7 – Resultados do Teste Wilcoxon-Mann-Whitney relativos aos Subquocientes de Griffiths

Escala da Griffiths	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Estat. Teste Z	sig.exato (2-sided test)	N DT	Média das Ordens DT	N PEA	Média das Ordens PEA
Locomotor/ IC	45	123	45	0.004	19	19.63	12	10.25
Pessoal-Social/ IC	138	216	138	0.346	19	14.74	12	18
Audição e Linguagem/ IC	63.5	141.5	63.5	0.039	19	18.66	12	11.79
Coordenação Olho-Mão/ IC	39	117	39	0.002	19	19.95	12	9.75
Realização/IC	63.5	141.5	63.5	0.039	19	18.66	12	11.76
Raciocínio Prático/ IC	53	119	53	0.026	19	18.21	11	10.82
Griffiths Total/IC	43	121	43	0.003	19	21.32	12	7.58

4.3. Relação entre as dimensões da Escala de Griffiths

As correlações deste estudo foram efetuadas com base no cálculo do coeficiente de Spearman ($-1 \leq r_s \leq 1$). Sempre que for mencionada uma correlação positiva moderada, alta ou muito alta

entre variáveis, tal significa que existe uma tendência para as duas variáveis pontuarem do mesmo modo, e que quando uma cresce, a outra acompanha. Para clarificar os resultados foram feitas correlações para cada grupo, onde foram analisadas as associações existentes entre IM, e entre SQ.

Através da observação do quadro 8 pode-se constatar a presença das seguintes correlações positivas e estatisticamente significativas, entre as seguintes variáveis no grupo com DT:

Idade Cronológica – Associa-se de forma significativa e positiva com todas as variáveis, sendo todas as correlações moderadas ou altas. As variáveis que mais se correlacionam com a IC são a IM Pessoal-Social ($r_s=0.874$, $p=0.000$), Audição e Linguagem ($r_s=0.734$, $p=0.000$), e Coordenação Olho-Mão ($r_s=0.757$, $p=0.000$), e as que menos se correlacionam são a IM Motora ($r_s=0.676$, $p=0.001$), Realização ($r_s=0.689$, $p=0.001$) e Raciocínio Prático ($r_s=0.531$, $p=0.019$). A IC está também altamente correlacionada com a IM Total ($r_s=0.831$, $p=0.000$).

Idade Mental Locomotora – Associa-se moderadamente com as IM Pessoal-Social ($r_s=0.690$, $p=0.001$), Audição e Linguagem ($r_s=0.558$, $p=0.013$), Coordenação Olho-Mão ($r_s=0.632$, $p=0.004$) e Total ($r_s=0.590$, $p=0.008$), não sendo significativas as associações com as variáveis Realização ($r_s=0.442$, $p=0.058$) e Raciocínio Prático ($r_s=0.332$, $p=0.165$).

Idade Mental Pessoal-Social – Associa-se muito fortemente com a IM Total ($r_s=0.914$, $p=0.000$), apresenta associações altas com a IC ($r_s=0.874$, $p=0.000$) e IM Coordenação Olho-Mão ($r_s=0.711$, $p=0.001$), e associações moderadas com a IM Locomotora ($r_s=0.690$, $p=0.001$), IM Audição e Linguagem ($r_s=0.643$, $p=0.003$), IM Realização ($r_s=0.590$, $p=0.008$) e IM Raciocínio prático ($r_s=0.663$, $p=0.002$).

Idade Mental Audição e Linguagem – Associa-se fortemente com a IC ($r_s=0.734$, $p=0.000$), sendo as restantes correlações moderadas ($0.553 \leq r_s \leq 0.676$, $p < 0.05$).

Idade Mental Coordenação Olho-Mão – Associa-se fortemente com as variáveis IC ($r_s=0.757$, $p=0.000$), IM Pessoal Social ($r_s=0.711$, $p=0.001$) e IM Total ($r_s=0.752$, $p=0.000$), e moderadamente com as restantes ($0.460 \leq r_s \leq 0.632$, $p < 0.05$).

Idade Mental Realização – Apresenta associações moderadas ($0.460 \leq r_s \leq 0.689$, $p < 0.05$), sendo a mais elevada com a IC. A associação com a IM Locomotora não é significativa ($p > 0.05$).

Idade Mental Raciocínio Prático – Associa-se fortemente com a IM Total ($r_s=0.810$, $p=0.000$), e de forma moderada com a maioria das variáveis ($0.485 \leq r_s \leq 0.663$, $p < 0.05$), exceto no caso da IM Locomotora ($p > 0.05$).

Idade Mental Total - Correlaciona-se positivamente com todas as variáveis, estando fortemente correlacionada com as variáveis IM Pessoal-Social ($r_s=0.914$, $p=0.000$), IC ($r_s=0.831$, $p=0.000$), IM Coordenação Olho-Mão ($r_s=0.752$, $p=0.000$) e IM Raciocínio Prático ($r_s=0.810$, $p=0.000$).

Subquocientes (Griffiths Idade Mental/IC) –Ao consultar o quadro 8 verificam-se poucas correlações significativas entre SQ, sendo as encontradas apenas moderadas. Por outro lado o QG apresenta correlações elevadas (altas) com os SQ Locomotor ($r_s=0.738$, $p=0.000$), Audição e Linguagem ($r_s=0.711$, $p=0.001$) e Raciocínio Prático ($r_s=0.737$, $p=0.000$), e correlaciona-se de forma moderada com os restantes SQ, com exceção do SQ Pessoal-Social ($p=0.052$) .

Quadro 8 – Resultados do Coeficiente de Correlação de Spearman para o Grupo de Controlo - DT

			Idade Cronológi ca	Griffiths IM Motora	Griffiths IM Pessoal- Social	Griffiths IM Audição e Linguag em	Griffiths IM Coorden ação Olho- Mão	Griffiths IM Realizaç ão	Griffiths IM Raciocín io Prático	Griffiths s IM Total	Griffiths SQ Locomot or	Griffiths SQ Pessoal- Social	Griffiths SQ Audição e Linguag em	Griffiths SQ Coorden ação Olho- Mão	Griffiths SQ Realizaç ão	Griffiths SQ Raciocín io Prático	Griffiths SQ Total/Q G
Spearman 's rho	Idade Cronológica	Coeficiente de Correlação	1,000	,676**	,874**	,734**	,757**	,689**	,531*	,831**	-,847**	-,079	-,594**	-,477*	-,470*	-,357	-,698**
	Griffiths Idade Mental Motora	Coeficiente de Correlação	,676**	1,000	,690**	,558*	,632**	,442	,332	,590**	-,264	,108	-,493*	-,129	-,345	-,404	-,400
	Griffiths Idade Mental Pessoal-Social	Coeficiente de Correlação	,874**	,690**	1,000	,643**	,711**	,590**	,663**	,914**	-,704**	,296	-,491*	-,338	-,413	-,130	-,457*
	Griffiths Idade Mental Audição e Linguagem	Coeficiente de Correlação	,734**	,558*	,643**	1,000	,585**	,553*	,595**	,676**	-,584**	-,015	,043	-,271	-,226	-,107	-,295
	Griffiths Idade Mental Coordenação Olho-Mão	Coeficiente de Correlação	,757**	,632**	,711**	,585**	1,000	,460*	,485*	,752**	-,532*	-,004	-,470*	,113	-,203	-,193	-,368
	Griffiths Idade Mental Realização	Coeficiente de Correlação	,689**	,442	,590**	,553*	,460*	1,000	,513*	,675**	-,684**	-,036	-,317	-,348	,028	-,149	-,464*
	Griffiths Idade Mental Raciocínio Prático	Coeficiente de Correlação	,531*	,332	,663**	,595**	,485*	,513*	1,000	,810**	-,541*	,193	-,062	-,043	-,040	,491*	-,017
	Griffiths Total	Coeficiente de Correlação	,831**	,590**	,914**	,676**	,752**	,675**	,810**	1,000	-,726**	,162	-,389	-,230	-,263	,077	-,364
	Griffiths Motora/IC	Coeficiente de Correlação	-,847**	-,264	-,704**	-,584**	-,532*	-,684**	-,541*	-,726**	1,000	,255	,493*	,565*	,399	,247	,738**
	Griffiths Pessoal- Social/IC	Coeficiente de Correlação	-,079	,108	,296	-,015	-,004	-,036	,193	,162	,255	1,000	,218	,022	-,074	,389	,453
	Griffiths Audição e Linguagem/IC	Coeficiente de Correlação	-,594**	-,493*	-,491*	,043	-,470*	-,317	-,062	-,389	,493*	,218	1,000	,309	,437	,507*	,711**
	Griffiths Coordenação Olho-Mão/IC	Coeficiente de Correlação	-,477*	-,129	-,338	-,271	,113	-,348	-,043	-,230	,565*	,022	,309	1,000	,654**	,328	,614**
	Griffiths Realização/IC	Coeficiente de Correlação	-,470*	-,345	-,413	-,226	-,203	,028	-,040	-,263	,399	-,074	,437	,654**	1,000	,411	,618**
	Griffiths Raciocínio Prático/ IC	Coeficiente de Correlação	-,357	-,404	-,130	-,107	-,193	-,149	,491*	,077	,247	,389	,507*	,328	,411	1,000	,737**
	Griffiths Total/IC	Coeficiente de Correlação	-,698**	-,400	-,457*	-,295	-,368	-,464*	-,017	-,364	,738**	,453	,711**	,614**	,618**	,737**	1,000

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Através da observação do quadro 9 pode-se constatar a presença das seguintes correlações positivas e estatisticamente significativas, entre as seguintes variáveis no grupo com AAF/SA:

Idade Cronológica – Associa-se positiva e fortemente com as variáveis IM Locomotora ($r_s=0.842$, $p=0.001$), Pessoa-Social ($r_s=0.816$, $p=0.001$), Audição e Linguagem ($r_s=0.698$, $p=0.012$), Realização ($r_s=0.704$, $p=0.011$) e IM Total ($r_s=0.837$, $p=0.001$), e moderadamente com a IM Coordenação Olho-Mão ($r_s=0.612$, $p=0.035$) e Raciocínio Prático ($r_s=0.605$, $p=0.037$).

Idade Mental Locomotora – Associa-se muito fortemente com as IM Pessoal-Social ($r_s=0.952$, $p=0.000$) e IM Total ($r_s=0.937$, $p=0.000$), fortemente com as variáveis IC ($r_s=0.842$, $p=0.001$), IM Coordenação Olho-Mão ($r_s=0.870$, $p=0.000$), Realização ($r_s=0.758$, $p=0.004$) e IM Raciocínio Prático ($r_s=0.761$, $p=0.004$), e moderada com a variável Audição e Linguagem ($r_s=0.680$, $p=0.015$).

Idade Mental Pessoal-Social – Correlaciona-se positiva e muito fortemente com a IM Locomotora ($r_s=0.952$, $p=0.000$), fortemente com as variáveis IC ($r_s=0.816$, $p=0.001$), IM Audição e Linguagem ($r_s=0.794$, $p=0.002$), Coordenação Olho-Mão ($r_s=0.850$, $p=0.000$), Raciocínio Prático ($r_s=0.747$, $p=0.005$), e IM Total ($r_s=0.885$, $p=0.000$), e moderadamente com a variável IM Realização ($r_s=0.656$, $p=0.021$).

Idade Mental Audição e Linguagem – Correlaciona-se fortemente com as variáveis IC ($r_s=0.698$, $p<0.05$), IM Pessoal-Social ($r_s=0.794$, $p<0.01$), e IM Total ($r_s=0.716$, $p<0.01$), e moderadamente, com as variáveis IM Locomotora ($r_s=0.680$, $p<0.05$), IM Coordenação Olho-Mão ($r_s=0.582$, $p<0.05$) e IM Raciocínio Prático ($r_s=0.665$, $p<0.05$). Não se correlaciona significativamente com a variável IM Realização ($p>0.05$).

Idade Mental Coordenação Olho-Mão – Correlaciona-se de forma muito alta com as variáveis IM Raciocínio Prático ($r_s=0.920$, $p<0.01$) e IM Total ($r_s=0.912$, $p<0.01$), altas com a IM Locomotora ($r_s=0.870$, $p<0.01$), IM Pessoal-Social ($r_s=0.850$, $p<0.01$) e IM Realização ($r_s=0.842$, $p<0.01$), e moderada com a IC ($r_s=0.612$, $p<0.05$) e IM Audição e Linguagem ($r_s=0.582$, $p<0.05$).

Idade Mental Realização - A maioria das correlações existentes são altas – IC ($r_s=0.704$, $p<0.05$), IM Locomotora ($r_s=0.758$, $p<0.01$), IM Coordenação Olho-Mão ($r_s=0.842$, $p<0.01$), IM Raciocínio Prático ($r_s=0.880$, $p<0.01$) e IM Total ($r_s=0.888$, $p<0.01$). As exceções são relativas à associação com a IM Pessoal Social (correlação moderada: $r_s=0.656$, $p<0.05$) e à IM Audição e Linguagem, sem associação significativa ($p>0.05$).

Idade Mental Raciocínio Prático – Correlaciona-se muito fortemente com a IM Coordenação Olho-Mão ($r_s=0.896$, $p<0.01$), fortemente com a IM Realização ($r_s=0.843$, $p<0.01$) e IM Total ($r_s=0.889$, $p<0.01$), e moderadamente com a IM Locomotora ($r_s=0.688$, $p<0.05$) e IM Pessoal-Social ($r_s=0.669$, $p<0.05$). A IC e IM Audição e Linguagem não apresentam uma correlação significativa ($p>0.05$).

Idade Mental Total – Correlaciona-se com todas as variáveis, estando altamente associada às variáveis IM Locomotora ($r_s=0.937$, $p<0.01$), IM Coordenação Olho-Mão ($r_s=0.912$, $p<0.01$), com a IC ($r_s=0.837$, $p<0.01$), IM Pessoal-Social ($r_s=0.885$, $p<0.01$), Audição e Linguagem ($r_s=0.716$, $p<0.01$), Realização ($r_s=0.888$, $p<0.01$), e Raciocínio Prático ($r_s=0.889$, $p<0.01$).

Subquocientes (Griffiths Idade Mental/IC) - Ao consultar o quadro 9 verificam-se as seguintes correlações: correlação muito alta, entre o SQ Locomotor e Pessoal-Social ($r_s=0.967$, $p<0.01$); correlações elevadas entre o SQ Coordenação Olho-Mão e os SQ Locomotor ($r_s=0.729$, $p<0.01$) e Pessoal-Social ($r_s=0.762$, $p<0.01$); correlação alta entre o SQ Raciocínio Prático e o de Coordenação Olho-Mão ($r_s=0.697$, $p<0.05$), e correlação moderada com o de Realização ($r_s=0.610$, $p<0.05$). Observam-se também correlações elevadas entre o QG e os SQ Locomotor ($r_s=0.736$, $p<0.01$), Pessoal-Social ($r_s=0.755$, $p<0.01$), Coordenação Olho-Mão ($r_s=0.846$, $p<0.01$) e Raciocínio Prático ($r_s=0.779$, $p<0.01$), e ainda correlações moderadas com os SQ Audição e Linguagem ($r_s=0.678$, $p<0.05$) e Realização ($r_s=0.678$, $p<0.05$).

Quadro 9 – Resultados do Coeficiente de Correlação de Spearman para o Grupo Experimental – PEA

			Idade Cronológica	Griffiths IM Motora	Griffiths IM Pessoal- Social	Griffiths IM Audição e Linguagem	Griffiths IM Coordenação Olho- Mão	Griffiths IM Realização	Griffiths IM Raciocínio Prático	Griffiths IM Total	Griffiths SQ Locomotor	Griffiths SQ Pessoal- Social	Griffiths SQ Audição e Linguagem	Griffiths SQ Coordenação Olho- Mão	Griffiths SQ Realização	Griffiths SQ Raciocínio Prático	Griffiths SQ Total/Q G
Spearman 's rho	Idade Cronológica	Coeficiente de Correlação	1,000	,842**	,816**	,698*	,612*	,704*	,485	,837**	-,056	-,151	-,070	-,049	-,053	-,352	-,130
	Griffiths Idade Mental Motora	Coeficiente de Correlação	,842**	1,000	,952**	,680*	,870**	,758**	,688*	,937**	,439	,340	,102	,368	,091	-,021	,239
	Griffiths Idade Mental Pessoal-Social	Coeficiente de Correlação	,816**	,952**	1,000	,794**	,850**	,656*	,669*	,885**	,443	,370	,265	,430	-,028	,023	,265
	Griffiths Idade Mental Audição e Linguagem	Coeficiente de Correlação	,698*	,680*	,794**	1,000	,582*	,469	,562	,716**	,177	,099	,547	,187	-,092	,104	,219
	Griffiths Idade Mental Coordenação Olho-Mão	Coeficiente de Correlação	,612*	,870**	,850**	,582*	1,000	,842**	,896**	,912**	,541	,498	,232	,688*	,393	,407	,554
	Griffiths Idade Mental Realização	Coeficiente de Correlação	,704*	,758**	,656*	,469	,842**	1,000	,843**	,888**	,165	,077	-,021	,392	,587*	,287	,371
	Griffiths Idade Mental Raciocínio Prático	Coeficiente de Correlação	,485	,688*	,669*	,562	,896**	,843**	1,000	,889**	,313	,184	,111	,571	,452	,564	,419
	Griffiths Total	Coeficiente de Correlação	,837**	,937**	,885**	,716**	,912**	,888**	,889**	1,000	,322	,217	,126	,385	,280	,196	,308
	Griffiths Motora/IC	Coeficiente de Correlação	-,056	,439	,443	,177	,541	,165	,313	,322	1,000	,967**	,501	,729**	,242	,478	,736**
	Griffiths Pessoal- Social/IC	Coeficiente de Correlação	-,151	,340	,370	,099	,498	,077	,184	,217	,967**	1,000	,517	,762**	,210	,442	,755**
	Griffiths Audição e Linguagem/IC	Coeficiente de Correlação	-,070	,102	,265	,547	,232	-,021	,111	,126	,501	,517	1,000	,434	,091	,374	,678*
	Griffiths Coordenação Olho-Mão/IC	Coeficiente de Correlação	-,049	,368	,430	,187	,688*	,392	,571	,385	,729**	,762**	,434	1,000	,503	,697*	,846**
	Griffiths Realização/IC	Coeficiente de Correlação	-,053	,091	-,028	-,092	,393	,587*	,452	,280	,242	,210	,091	,503	1,000	,610*	,678*
	Griffiths Raciocínio Prático/ IC	Coeficiente de Correlação	-,352	-,021	,023	,104	,407	,287	,564	,196	,478	,442	,374	,697*	,610*	1,000	,779**
	Griffiths Total/IC	Coeficiente de Correlação	-,130	,239	,265	,219	,554	,371	,419	,308	,736**	,755**	,678*	,846**	,678*	,779**	1,000

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

4.4. Diferenças Motoras em Função do QI

Grupo com DT

Para averiguar possíveis diferenças na proficiência motora (subescalas locomotora e coordenação olho-mão) em função do QI, subdividiu-se o Grupo com DT em dois grupos: alto e baixo QI. A divisão pelos dois sub-grupos foi feita considerando a média do Quociente Geral/QI no grupo DT (107.16), incluindo-se os elementos no grupo com alto ou baixo QI conforme se situavam acima ou abaixo do valor médio mencionado. Foram assim analisadas as diferenças entre sub-grupos para as IM e SQ Locomotora e Coordenação Olho-Mão.

Como se pode observar pelo quadro 10, não existem diferenças significativas entre os sub-grupos DT com alto e baixo QI no que respeita à IM Locomotora ($U=62$, $p=0.182$) e Coordenação Olho-Mão ($U=62.5$, $p=0.156$).

Ao analisar os resultados do teste Mann-Whitney para os SQ Locomotor ($U=13.5$, $p=0.008$) e Coordenação Olho-Mão ($U=18$, $p=0.028$), observa-se a presença de diferenças estatisticamente significativas, sendo os valores mais elevados para o grupo com QI Alto.

Quadro 10 – Resultados do Teste Wilcoxon-Mann-Whitney relativos ao desempenho motor em função do QI (DT)

Escala da Griffiths	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Test statistics Z	Sig.exato (2-sided test)	N DT QI Alto	Média das Ordens QI Alto	N DT QI Baixo	Média das Ordens QI Baixo
IM Locomotora	62	117	62	0.182	9	8.11	10	11.70
IM								
Coordenação Olho-Mão	62.5	117.5	65.5	0.156	9	8.06	10	11.75
SQ Locomotor	13.5	68.5	13.5	0.008	9	13.5	10	6.85
SQ								
Coordenação Olho-Mão	18	73	18	0.028	9	13	10	7.3

Grupo com PEA

Para averiguar possíveis diferenças na proficiência motora (subescalas locomotora e coordenação olho-mão) em função do QI, subdividiu-se o Grupo com PEA em dois grupos: alto e baixo QI. A divisão pelos dois sub-grupos foi feita considerando a média do QG/QI no grupo PEA (95.65), incluindo-se os elementos no grupo com alto ou baixo QI conforme se situavam acima ou abaixo do valor médio mencionado. Foram assim analisadas as diferenças entre sub-grupos para as IM e SQ Locomotor e Coordenação Olho-Mão.

Como se pode observar pelo quadro 10, não existem diferenças significativas entre os sub-grupos PEA com alto e baixo QI no que respeita à IM Locomotora ($U=12$, $p=0.394$) e Coordenação Olho-Mão ($U=7.5$, $p=0.093$), apesar do valor da média das ordens do QI alto ser superior à média das ordens do QI baixo em ambos os casos. Quando observamos a

comparação das mesmas áreas corrigidas para a IC, verificam-se diferenças significativas de acordo com o QI, ao nível do SQ Locomotor ($U=3.5$, $p=0.015$) e Coordenação Olho-Mão ($U=0.0$, $p=0.002$), sendo os valores mais elevados para o sub-grupo com QI Alto.

Quadro 11 – Resultados do Teste Wilcoxon-Mann-Whitney relativos ao desempenho motor em função do QI (PEA)

Escala da Griffiths	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Test statistics Z	Sig.Exato (2-sided test)	N PEA QI Alto	Média das Ordens QI Alto	N PEA QI Baixo	Média das Ordens QI Baixo
IM Locomotora IM	12	33	12	0.394	6	7.5	6	5.5
Coordenação Olho-Mão	7.5	28.5	7.5	0.093	6	8.25	6	4.75
SQ Locomotor SQ	3.5	24.5	3.5	0.015	6	8.82	6	4.08
Coordenação Olho-Mão	0.0	21	0.00	0.002	6	9.5	6	3.5

5. Discussão

5.1. Análises descritivas

O primeiro objetivo do presente estudo pretendia descrever traços cognitivos e psicomotores de crianças com AAF/SA, e comparar com o perfil obtido para o grupo de crianças com DT.

Quanto às IM do grupo com PEA, destaca-se como área mais forte a IM Realização, sendo a área mais fraca a IM Coordenação Olho-Mão. As restantes IM apresentam-se por ordem decrescente: Audição e Linguagem>Locomotora>Pessoal e Social>Raciocínio Prático>Coordenação Olho-Mão. Exceto no que concerne à subescala Coordenação Olho-Mão, verifica-se que estes resultados não vão de encontro aos obtidos por Oliveras-Rentas et al. (2012) que reportaram em geral: 1) fraquezas na velocidade de processamento e do output motor, e na linguagem; e 2) melhores resultados ao nível dos subtestes mais breves e estruturados, sem necessidade de output motor. Transportando estes resultados para o presente estudo seria de esperar melhores resultados ao nível do Raciocínio Prático (sem necessidade de *out put* motor) e piores resultados ao nível das escalas Realização e Audição e Linguagem. Possivelmente as diferenças advêm: das diferenças entre as tarefas da WISC-IV e da EDMG; do fato de a amostra de Oliveras-Rentas et al (2012) apresentar apenas crianças com AAF ($QI>70$), que podem apresentar menores competências ao nível da linguagem; ou devido à diferença na dimensão das amostras ($n=56$ vs. $n=12$), sendo possivelmente menor a influência da variabilidade do espectro nos resultados numa amostra mais ampla.

No grupo com PEA observa-se que nos SQ Audição e Linguagem, Coordenação Olho-Mão, Realização e Raciocínio Prático existe um desvio-padrão maior relativamente às outras escalas, o que remete para uma maior heterogeneidade de resultados nestas áreas na PEA, algo que já havia sido descrito por outros autores (Borremans *et al.*, 2009; Brás *et al.*, 2009).

Relativamente às áreas mais fracas no grupo PEA, Raciocínio Prático e Coordenação Olho-Mão, o estudo de Sandberg *et al.* (1993) na avaliação do perfil de desenvolvimento Griffiths (Griffiths, 1970) no *autismo infantil* (entre 2-20 anos de idade), reporta como áreas mais fracas os SQ Raciocínio Prático e Audição e Linguagem. Enquanto o primeiro resultado vai de encontro aos resultados do presente estudo, o segundo não está de acordo, pois o SQ Audição e Linguagem é, a seguir à Realização, a área com melhor resultado no grupo com PEA. Esta diferença baseia-se provavelmente no diagnóstico utilizado para a constituição da amostra, pois indivíduos com PA apresentam tipicamente maiores dificuldades linguísticas do que os indivíduos com SA/AAF.

As dificuldades ao nível do Raciocínio Prático (área com média mais baixa nas PEA) podem estar relacionadas com défices de simbolização e percepção de conceitos complexos, que podem, por sua vez, ser devidos à dificuldade de processar informação (Rodrigues & Assumpção Jr., 2011).

Visto que os itens da subescala Realização envolvem habilidades de coordenação olho-mão, e que esta última foi uma das áreas com pior resultado, seria de esperar que a Realização não fosse a área com melhor resultado no grupo PEA. Uma justificação para este achado é o fato da maioria dos itens desta subescala fornecerem pistas visuais – demonstração das tarefas ou permanência de um modelo visual. Glazebrook, Elliot e Szatmari (2008) estudaram o modo como a quantidade e qualidade da informação disponibilizada afetava o planeamento da execução de determinados movimentos. De acordo com os autores, quando a informação é somente verbal, existe uma maior dificuldade em antecipar as ações. Pelo contrário, se o suporte de informação for visual e concreto (caso dos itens da escala Realização), tendem a melhorar o seu desempenho. Também Sandberg *et al.* (1993), num estudo do perfil Griffiths com uma amostra com indivíduos com PEA (2-20 anos), e com valores do QG ≥ 70 , o SQ Realização foi o que obteve o segundo melhor resultado, algo que foi justificado pelo fato de as crianças com PEA terem um melhor desempenho em tarefas com uma solução clara definida e que requerem pouco contato social (e.g., encaixar formas num quadro de buracos) (DeMyer *et al.*, 1974 in Sandberg *et al.*, 1993).

No grupo com DT destaca-se também como área mais forte a IM Realização (média mais elevada), e como área mais fraca a IM Pessoal-Social. Entre estas duas áreas, com médias muito próximas e por ordem decrescente encontram-se: Audição e Linguagem>Locomotora>Coordenação Olho-Mão>Raciocínio Prático.

Quanto a semelhanças no perfil para as IM, verifica-se que as 3 áreas mais fortes são as mesmas ($E > C > A$), e que o Raciocínio Prático é uma das áreas mais fracas, situando-se a diferença ao nível da área mais fraca: Pessoal-Social no grupo DT e Coordenação Olho-Mão no grupo PEA. Observa-se em geral que no grupo com PEA as IM se situam abaixo da média da IC, e que no grupo com DT as médias das IM são em geral superiores à média da IC, sugerindo um melhor desempenho global para o grupo com DT.

Quanto se consideram os SQ, continua a verificar-se que os valores das médias são superiores para o grupo de controlo (DT), com exceção da subescala Pessoal-Social, com um valor ligeiramente superior no grupo com PEA. Também ao nível dos SQ se verifica que a subescala Realização é a área mais forte nos dois grupos, e que o Raciocínio Prático é uma das áreas com cotação mais baixa, sendo a área Pessoal-Social a mais fraca no grupo com DT, e a Coordenação Olho-Mão uma das áreas mais fracas no grupo com PEA. Também Sandberg et al (1993) reportaram um perfil nas PEA ($QI \geq 70$) em que a Realização era uma das áreas mais fortes.

5.2. Diferenças nas dimensões da escala de Griffiths

De acordo com o segundo objetivo e com a hipótese H1 deste estudo, discutem-se aqui as diferenças significativas encontradas nos resultados das IM e SQ entre grupos – DT e PEA

Idades mentais

Foram encontradas diferenças significativas em todas as idades mentais. Visto que as idades mentais são calculadas através da soma dos itens presentes em cada uma destas escalas, que o grau de dificuldade dos itens evolui por idade cronológica, e visto que a idade cronológica do grupo com DT é significativamente superior à do grupo com PEA ($\alpha < 0.05$), seria de esperar que todos os valores das idades mentais no grupo com DT fossem estatística e significativamente superiores aos do grupo com PEA.

Subquocientes

Diferenças entre Grupos – Subquocientes Locomotor e Coordenação Olho-Mão

A análise conjunta das diferenças relativas aos SQ Locomotor e Coordenação Olho-Mão, teve que ver com a presença de itens de cariz motor em ambas as subescalas, como por exemplo, tarefas de coordenação motora global com e sem bola, de equilíbrio, de desenho ou de destreza manual. De encontro à revisão da literatura sobre este tema, atribui-se neste estudo uma superioridade de desempenho dos indivíduos com DT relativamente àqueles com PEA, aceitando-se H1. Com base em diferentes medidas do desempenho motor, nas PEA é

frequentemente referida uma fraca coordenação dos membros superiores em tarefas de destreza manual e de coordenação óculo-manual, fraca coordenação dos membros inferiores em tarefas que requerem equilíbrio, agilidade e velocidade (e.g., Borremans et al., 2009; Correia, 2012; Freitag, Kleser, Schneider & von Gontard, 2007), fraco desempenho nas provas de competências motoras grosseiras e finas (Ming, Brimacombe & Wagner, 2007; Provost et al., 2007), relativamente às crianças com DT. Também DeMyer et al (1974 in Sandberg et al., 1993) afirmam ser expectável um menor desempenho em tarefas que requerem competências criativas ou imitativas, como e.g., realizar o desenho de uma pessoa ou de uma casa (tarefa da subescala Coordenação Olho-Mão). O desempenho motor abaixo da média do grupo com DT é visível mesmo com controlo do QI \geq 70 em ambos os grupos, algo já descrito em estudos anteriores, que descrevem uma proficiência motora global abaixo da média considerada para a população com DT (Brás et al., 2009; Correia, 2012).

É sugerido que os défices motores relacionados com a locomoção resultam de dificuldades de orientação para um determinado objetivo e de dificuldade de definição da trajetória do movimento. Em suma, parecem estar envolvidas dificuldades de planeamento motor (Vernazza-Martin et al., 2005).

A amplitude (*range*) presente nestas escalas revela a diversidade de resultados dentro de cada grupo, podendo-se concluir acerca da heterogeneidade de resultados em ambos os grupos, nas subescalas motoras. Este dado suporta os achados de outros estudos, em que não foi possível estabelecer um perfil motor homogéneo dada a variabilidade das PEA (Borremans et al., 2009; Brás et al., 2009).

É de salientar que de todos os SQ, estes foram os que revelaram maior diferença entre grupos, confirmando as particularidades motoras desta perturbação mencionadas por estudos anteriores. Por exemplo: atraso em marcos de desenvolvimento motor, tónus muscular alterado, respostas reflexas anormais e assimetrias no primeiro ano de vida de crianças que vieram a desenvolver PEA (Esposito & Venuti, 2009); alterações motoras durante o segundo e terceiro anos de vida (Esposito & Venuti, 2008; Landa & Garrett-Mayer, 2006); alterações quantitativas e qualitativas no comportamento motor de crianças com PEA, em idade pré-escolar e escolar, face a crianças sem PEA (Bhat et al., 2011), tais como dificuldades ao nível do equilíbrio, da motricidade fina, das habilidades com bola, alteração da postura e do tónus (Borremans et al, 2009).

Uma teoria cognitiva que poderá explicar os défices motores encontrados é a teoria do FPA, segundo o qual se podem observar em indivíduos com PEA, por exemplo, uma perceção visual e auditiva localmente orientada (atenção ao detalhe), e uma perceção diminuída de movimentos complexos (Motttron et al., 2006), que comprometeria a aprendizagem de competências motoras.

Diferenças entre Grupos – Subquociente Pessoal-Social

No SQ Pessoal-Social não foram encontradas diferenças significativas (rejeita-se H1 neste caso). Seria de esperar uma diferença estatisticamente significativa entre grupos, com o grupo com PEA a revelar um desempenho mais baixo, visto que, de acordo com a literatura, socialmente os indivíduos com SA têm poucas amizades ou amizades restritas (Attwood, 2010), e visto que uma das características centrais das PEA é precisamente o défice grave e persistente na interação social (Attwood, 2010). Considerando a Teoria da Mente, que postula que os indivíduos com PEA têm dificuldade em colocar-se no lugar do outro, em compreender as suas crenças, pensamentos, sentimentos, e de prever as suas ações, intenções, ou ainda o significado de gestos e do discurso verbal (Baron-Cohen et al., 1985; Baron-Cohen, 2012), seria de esperar a presença de défices na interação social recíproca (Baron-Cohen et al., 1985).

De acordo com Attwood (2010), para avaliar as competências de interação social numa criança com SA, o adulto deve socializar, brincar e conversar com a criança, de modo a perceber o grau de reciprocidade e detalhes da interação como o contato visual, a regulação e espontaneidade da interação. O autor defende que para avaliar competências sociais, deve ser avaliada a qualidade, estabilidade, maturidade e também a motivação para estabelecer amizades, através de uma conversa com a criança e da sua observação em diferentes situações sociais. Estes são tópicos que não integram a subescala Pessoal-Social da Griffiths, pelo que possivelmente não deverá espelhar as dificuldades sociais encontradas na SA. A mesma conclusão é retirada de um estudo onde foram testadas 70 crianças e adolescentes com autismo com a Escala de Desenvolvimento Mental de Griffiths-II (Griffiths, 1970). Neste estudo os autores referem que as habilidades integrantes da escala Pessoal-Social são *competências necessárias para a vida diária (e.g., abotoar, vestir, pôr a mesa), e um conhecimento do próprio, como saber o seu nome e morada* (Sandberg et al, 1993, p.368), e afirmam que estas habilidades não cobrem as dificuldades sociais características do autismo, como por exemplo a demora no processamento social, a falta de reciprocidade social ou emocional, ou a dificuldade para desenvolver relacionamentos adequados ao nível de desenvolvimento (Attwood, 2010).

A 2ª razão possível para não existirem diferenças significativas baseia-se no fato da área mais fraca no grupo com DT ter sido precisamente a área Pessoal-Social com uma média (93.1) e mediana (92.6), semelhantes às do grupo com PEA (média=95,01; mediana=97,3). Na avaliação do grupo com DT verificou-se que a maioria das crianças não era autónoma em diversas tarefas desta escala, porque ou ainda não tinha sido feita a aprendizagem, ou porque eram realizadas pelos prestadores de cuidados.

Diferenças entre Grupos – Subquociente Audição e Linguagem

No SQ Audição e Linguagem, confirma-se a presença de uma diferença significativa entre grupos, com resultados superiores para o grupo com DT (aceita-se H1). De acordo com a literatura, um fator de distinção entre a SA e a PA é a inexistência de um atraso da linguagem clinicamente significativo, como por exemplo o uso de palavras aos 2 anos e uso de frases aos 3 anos (APA, 2000). No entanto, apesar da ausência de atraso na aquisição da linguagem, na SA são descritas características peculiares da fala e da linguagem, podendo haver dificuldades na compreensão ou na utilização da linguagem, ou centrar-se nos interesses específicos da criança (Attwood, 2010). Adicionalmente, em alguns casos de crianças que vieram a ser diagnosticadas com SA regista-se um atraso na aquisição da fala (Attwood, 2010) e, quando se comparam os indivíduos com e sem atraso precoce da linguagem (AAF e SA) verificam-se resultados semelhantes em testes de compreensão e expressão da linguagem, estando estas capacidades muito abaixo da idade cronológica (Howlin, 2003). No mesmo sentido, apesar de crianças com SA apresentarem um QI verbal superior às crianças com AAF, pelo menos 30% destas apresentam défices na linguagem recetiva (Noterdaeme et al., 2010), motivo pelo qual se questiona se fará sentido a descrição da linguagem precoce na SA como fundamentalmente típica (Howlin, 2003).

Sendo esta escala avaliada entre duas pessoas, e que a criança tem de responder às solicitações do técnico, o desempenho mais fraco no grupo com PEA pode também ser devido a défices de orientação auditiva, que são explicados por um défice seletivo relacionado com os sons da linguagem, e não por défices sensoriais (Idiazábal-Aletxa & Boque-Hermida, 2007), o que leva a concluir que as dificuldades na área da audição e linguagem poderão também ser devidos a défices de orientação social. Adicionalmente, apesar de ser contestado que o défice na teoria da mente não é exclusivo às PEA, défices de mentalização poderiam contribuir para o desempenho mais fraco na subescala Audição e Linguagem, visto que o comportamento e discurso do técnico podem parecer confusos e pouco previsíveis (Baron-Cohen, 2012).

Diferenças entre Grupos – Subquociente Realização

Relativamente ao SQ Realização, foram observadas diferenças estatisticamente significativas, com resultados superiores para o grupo com DT (aceita-se H1 neste caso). Os itens desta escala envolvem essencialmente a manipulação de materiais, tendo a criança de identificar padrões e formas, e de os reproduzir através da manipulação de materiais. Para tal são solicitadas habilidades como a perceção visual, habilidades visuo-espaciais, de coordenação olho-mão e de destreza manual.

A teoria do FPA (Motttron et al., 2006) postula que uma função superior e maior independência do processamento perceptivo auditivo e visual são responsáveis pelo padrão de desempenho distinto de cognição, comportamental e neural observado no autismo. Por seu turno, a Teoria

da Coerência Central Enfraquecida estabelece que nas PEA existe um estilo de processamento preferencial, centrado no detalhe (Happé & Frith, 2006), favorecendo um desempenho superior em tarefas de encaixe ou de construção de puzzles, devido à facilidade de segmentação da imagem original em termos dos seus elementos constituintes (Happé et al, 1996; Shah & Frith, 1993). Considerando estas teorias, poderia pressupor-se uma superioridade do grupo PEA sobre o grupo DT nas tarefas da subescala Realização. No entanto, visto que na maioria das tarefas da escala o modelo permanecia presente, possivelmente a hipotética vantagem sobre indivíduos com DT dissipou-se. Adicionalmente, os resultados obtidos por Edgin e Pennington (2005) acerca do desempenho de crianças com SA e AAF em tarefas que avaliavam habilidades visuo-espaciais contrariam a Teoria da Coerência Central Enfraquecida, e revelaram que o domínio na execução destas tarefas se revelou intacto mas não superior face ao grupo com DT. Deste modo, poder-se-ia pressupor a ausência de diferenças significativas entre grupos, o que não se observa no presente estudo. Possivelmente, as dificuldades motoras no grupo com PEA podem ter contaminado a prestação nas provas desta escala, visto serem inerentes às tarefas.

Diferenças entre Grupos – Subquociente Raciocínio Prático

Diferenças estatisticamente significativas entre grupos foram também observadas no SQ Raciocínio Prático, com resultados superiores para o grupo com DT (aceita-se H1 neste caso) . O raciocínio prático engloba questões que remetem para o pensamento lógico, e os resultados apresentam uma grande amplitude nos dois grupos. Attwood (2010) refere que as crianças com PEA apresentam um modo particular de pensar e de aprender. O desempenho inferior do grupo com PEA relativamente ao grupo com DT pode-se justificar também pelos défices na imaginação, pela dificuldade em *pensar sobre*, e pela dificuldade em prever as consequências de determinadas ações (Attwood, 2010). Num estudo do perfil Griffiths com uma amostra com indivíduos com PEA (2-20anos), a subescala Raciocínio Prático foi a que obteve pior resultado (Sandberg et al., 1993), possivelmente não só devido às dificuldades ao nível do raciocínio/pensamento, mas também devido à alta solicitação de competências verbais para responder aos itens desta escala. Outra hipótese explicativa do pior desempenho no grupo com PEA pode estar na presença de dificuldades ao nível do IMT da WISC (Mayes & Calhoun, 2008), envolvida em itens do Raciocínio Prático (e.g., memorização e repetição de dígitos).

Diferenças entre Grupos – Quociente Geral (QI)

Relativamente ao QG/QI, foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre grupos, com resultados superiores para o grupo com DT. Visto que o cálculo do QG se baseia na média das subescalas e que a maioria apresenta uma média superior no grupo com DT, seria expetável que este parâmetro apresentasse diferenças significativas entre grupos.

Assim, com exceção do SQ Pessoal-Social, em que não se encontraram diferenças significativas, e do SQ Realização, em que a superioridade do grupo com DT face ao grupo PEA não é suportada pela literatura aqui explorada, os resultados vão genericamente de encontro aos encontrados em estudos de comparação entre grupos com PEA e com DT, que sugerem desempenhos inferiores ou défices de vária ordem nas PEA desde idades precoces (Attwood, 2010; Bhat et al., 2011; Esposito & Pasca, 2013; Esposito & Venuti, 2009; Johnson et al., 2007). O fato dos valores médios dos SQ serem genericamente inferiores no grupo com PEA vai também de encontro aos resultados de outros estudos (Rogers & Ozonoff, 2005).

Uma teoria explicativa das PEA que justificaria grande parte das dificuldades nas PEA refere-se ao défice nas funções executivas. As capacidades de organização e planeamento, focalização da atenção, memória de trabalho, inibição e controlo dos impulsos, auto-reflexão e auto-monitorização, gestão e organização no tempo (Attwood, 2010) podem interferir no desempenho e desenvolvimento global da criança. Por exemplo, um comportamento repetitivo pode dever-se à dificuldade em mudar o foco de atenção de determinado interesse. A dificuldade em planificar ações (Baron-Cohen, 2012), por seu turno, pode influenciar, por exemplo, as tarefas de cariz motor. No entanto, críticas a esta teoria afirmam que não é específica para o autismo.

De acordo com a Teoria da Mente, que estaria deficitária nas PEA, indivíduos com PEA teriam não só uma falta de consciência do estado mental dos outros mas também uma falta de “consciência de si” (*self-awareness*), afetando áreas sociais e não sociais do quotidiano. A difícil a tomada de consciência e de previsão das ações de outros, das próprias ações, e da distinção entre ações voluntárias e involuntárias (Frith & Happé, 1994) possivelmente justifica dificuldades motoras e comunicativas, presentes em todas as subescalas da EDMG.

5.3. Relação entre as dimensões da Escala de Griffiths

De acordo com o terceiro objetivo deste estudo, discutem-se aqui as correlações encontradas entre IM e SQ entre si – no grupo com PEA e no grupo com DT.

Considerando a hipótese H2, observa-se:

- **Uma associação significativa e positiva nas IM e SQ entre as subescalas Locomotora e Coordenação Olho-Mão no grupo com PEA (correlações altas) e no grupo com DT (correlações moderadas).** Este resultado está na linha dos resultados obtidos em estudos anteriores, que reportam dificuldades motoras simultaneamente na motricidade grosseira e na motricidade fina (Borremans et al., 2009; Brás et al., 2009; Provost et al., 2007). Por esta razão, e porque não seria compatível um grande desfasamento entre habilidades grosseiras e finas num mesmo indivíduo (e.g., se o

equilíbrio ou tónus estiverem alterados, provavelmente a grafia e destreza manual também estarão), supõe-se que o desenvolvimento destas competências esteja associado. De acordo com este raciocínio estão as conclusões reportadas por Fuentes et al. (2009), que referem que nas PEA as habilidades motoras são significativamente preditivas do desempenho na caligrafia.

- **Uma associação significativa e positiva nas IM e SQ entre as subescalas Pessoal-Social e as subescalas Locomotora/ Coordenação Olho-Mão, no grupo com PEA (correlações altas/muito altas) e no grupo com DT (correlações moderadas nas IM).** Pode-se concluir que esta associação provavelmente não corresponde a uma forte associação entre habilidades motoras e sociais, pois, como já foi mencionado, a escala Pessoal-Social inclui itens relativos à autonomia (AVD), itens relativos ao conhecimento de fatos individuais, e muito poucos itens relativos ao estabelecimento de amizades/socialização. Esta associação pode sim ser justificada pelo fato do desenvolvimento sensório-motor poder ser um indicador da independência funcional (AVD) no quotidiano das crianças com PEA (Jasmin et al., 2008). Esta forte associação não se verificou tão forte no grupo com DT, possivelmente porque os valores médios destes SQ apresentam uma grande diferença, enquanto no caso do grupo com PEA estes valores são quase coincidentes. Tal como referem Jasmin et al. (2008), o baixo nível de independência funcional está relacionado não só com o nível de locomoção, mas também com as habilidades manipulativas de objetos.
- **Uma associação significativa e positiva nas IM e SQ entre a subescala Realização e as subescalas Locomotora/ Coordenação Olho-Mão, no grupo com PEA (correlações altas) e no grupo com DT (correlação moderada com a subescala Coordenação Olho-Mão).** Esta conclusão vai de encontro aos resultados de Correia (2012), que reportou uma alteração da postura nas tarefas de destreza manual e dificuldades de integração e precisão motora fina. As correlações encontradas podem dever-se ao fato da subescala Coordenação Olho-Mão e da subescala Realização envolverem nas suas tarefas algumas habilidades em comum: percepção visual, manipulação de materiais, preensão, destreza manual, e visuo-espaciais. Por sua vez o desempenho nos itens da subescala Locomotora englobam aptidões como o tónus, o equilíbrio ou a coordenação óculo-manual, que podem condicionar o desempenho em outras subescalas de cariz motor.
- **Uma associação significativa e positiva entre a IM Total e as restantes IM, e entre o QG e os restantes SQ no grupo com PEA e no grupo com DT,** o que seria expectável visto que a IM Total e QG resultam da média dos resultados obtidos em cada subescala. No grupo com PEA, a IM Total correlaciona-se fortemente com todas as IM, especialmente com as IM Locomotora, Coordenação Olho-Mão e Raciocínio Prático. No entanto, não é possível identificar uma área que se destaque na associação com a IM Total, pois apesar de $r_s(\text{IM Locomotora})=0.937$, todas as outras

associações são também elevadas ou muito elevadas, não sendo possível associar uma área ao fato de a IM Total ser significativamente mais baixa neste grupo. No grupo com DT os resultados apontam para uma forte relação entre o nível global de desenvolvimento e as áreas Locomotora, Audição e Linguagem, e Raciocínio Prático. Tal fato está de acordo com a realidade do desenvolvimento infantil, pois ao longo dos primeiros anos de vida são tipicamente vigiados a motricidade grosseira e fina, a audição e linguagem, e a visão, sendo sinais precoces de alerta a presença de alterações do tónus ou de assimetrias nos reflexos, tal a sua importância para um DT (Pinto, 2009).

De acordo com as correlações encontradas pode-se concluir, para o grupo com PEA, que um melhor resultado em todos os SQ está associado a um melhor QI, não se destacando um SQ em especial. O mesmo sucede no grupo com DT, com exceção do SQ Pessoal-Social, que não se correlaciona significativamente com o QG, provavelmente por ser a subescala com média mais baixa deste grupo. Quanto à observação de que o SQ Locomotor se correlaciona positiva e fortemente com o QG, nos grupos DT e PEA, verifica-se que este dado vai de encontro aos resultados de outro estudo, pois tal como já foi mencionado na revisão da bibliografia, um melhor desempenho motor aos 2 anos relaciona-se com melhores resultados posteriores no funcionamento adaptativo e cognitivo (Sutera et al., 2007). Adicionalmente, envolvendo o Raciocínio Prático itens relacionados com o pensamento, raciocínio lógico, e memória, é compreensível a sua associação com o QG.

No estudo de Sandberg et al (1993) também se observou que os indivíduos com mais competências na Audição e Linguagem (≥ 70) possuíam um valor mais elevado de QI/QG do que aqueles com pontuações inferiores a 70 naquele SQ, sublinhando a associação entre competências linguísticas e o desenvolvimento global. No grupo com DT o QG correlaciona-se fortemente com o SQ Audição e Linguagem, sendo esta correlação apenas moderada no grupo com PEA, o que significa que nas PEA a associação entre o nível de habilidades comunicativas e o nível geral de habilidades/QI é menos marcada que no DT, e que estas habilidades podem ser um bom preditor do QG.

Outras Associações

Além das correlações encontradas relativas a H2, reportam-se, a par, outras consideradas relevantes:

- **Associação significativa e positiva entre a IC e as restantes subescalas, no grupo com PEA e no grupo com DT.** No grupo com PEA a IC correlaciona-se com todas as

subescalas, mas está menos associada à IM Raciocínio Prático, possivelmente por ser uma das áreas mais fracas neste grupo. No DT, a forte associação encontrada entre a IC e as restantes IM e IM Total não surpreende, uma vez que a EDMG foi construída por itens que aumentam de dificuldade ao longo da IC (Griffiths, 1984). Esta associação também seria expectável no sentido em que no DT pressupõe-se que a IM acompanhe a IC.

- **Associação significativa e positiva (moderada) nas IM e SQ entre a subescala Locomotora e a subescala Audição e Linguagem, no grupo com PEA e no grupo com DT**, constatação que vai de encontro aos resultados de Bhat et al. (2011), que associam uma melhoria no desempenho motor à melhoria das habilidades comunicativas e sociais. Também Sandberg et al (1993), ao desenhar o perfil de desenvolvimento de um grupo de indivíduos com PA com o SQ Audição e Linguagem ≥ 70 observaram que a área Pessoal-Social é mais forte do perfil, sugerindo a associação entre as duas áreas.

Existem várias semelhanças nas correlações encontradas nos grupos com DT e PEA, tanto ao nível das IM como dos SQ e QG, o que leva a constatar a dificuldade no estabelecimento de um perfil de desenvolvimento em indivíduos com AAF/SA.

5.4. Diferenças motoras em função do QI

O quarto objetivo deste estudo pretendia averiguar a existência de diferenças estatisticamente significativas no desempenho das áreas motoras (Griffiths Locomotora e Coordenação Olho-Mão) nos grupos DT e PEA, em função do QI – subgrupo QI alto e subgrupo QI baixo.

No que respeita às IM Locomotora e IM Coordenação Olho-Mão, não se encontram diferenças significativas entre os subgrupos (QI alto/QI baixo), nos grupos com PEA e com DT. Quando se analisa o desempenho em função da IC (Subquocientes), observa-se que quanto maior o QI, melhor o desempenho motor, e que quanto menor é o QI, mais fracas são as habilidades motoras no grupo com PEA. A mesma conclusão foi retirada para o grupo com DT, pelo que não podemos associar a diferença significativa na proficiência motora baseada somente no QI.

Estes dados confirmam estudos precedentes, nomeadamente o de Manjiviona e Prior (1995), que reportou uma correlação negativa entre o nível de inteligência e as dificuldades motoras em crianças com AAF e SA. O fato de terem sido obtidas as mesmas conclusões para os grupos com PEA e DT quanto à influência do QI no desempenho motor, vai de encontro a outros estudos que concluem que a relação entre os défices motores normalmente observados nas PEA e o nível de QI não é exclusiva das PEA (Bhat *et al.*, 2011). Também no presente estudo se verifica que o grupo com AAF/SA apresenta um desempenho motor significativamente abaixo do grupo com DT, mesmo tendo um QI > 70. Do mesmo modo, Jansiewicz et al. (2006) encontraram défices motores semelhantes em crianças com PEA e SA

sem atrasos cognitivos, tendo ambos os grupos um desempenho abaixo dos pares com DT num exame neuromotor típico, envolvendo tarefas de marcha, equilíbrio e coordenação.

5.5. Resumo da Discussão de Resultados

De acordo com a literatura consultada e considerando os resultados obtidos no presente estudo, verificou-se que as crianças com AAF/SA apresentam um desempenho motor (grosseiro e fino) significativamente mais baixo do que as crianças com DT, estando as habilidades motoras associadas ao nível global de desenvolvimento.

Dentro do grupo com PEA, ao contrário dos resultados reportados por Brás et al. (2009), encontraram-se maiores dificuldades ao nível da motricidade fina do que da motricidade grosseira (i.e., piores resultados ao nível da coordenação olho-mão do que na locomoção). A subescala com melhor desempenho foi a Realização (envolve habilidades visuo-espaciais), apesar de os resultados terem sido superiores no grupo com DT, ao contrário dos resultados obtidos por Edgin e Pennington (2005) que observaram um melhor desempenho do grupo AAF/SA numa das tarefas, e nas restantes não reportaram diferenças face ao grupo com DT. Ainda no grupo com PEA o pior desempenho encontrou-se ao nível da subescala Raciocínio Prático, possivelmente devido às dificuldades de raciocínio, de memória, ou generalização de conhecimentos/fatos, ou ainda por ser uma escala com alta solicitação de competências comunicativas.

Apesar dos melhores resultados no grupo com DT face ao grupo com PEA, curiosamente verificou-se que as áreas fortes e fracas dentro de cada grupo (PEA e DT) não são muito díspares, pois nos dois grupos as subescalas Realização, Audição e Linguagem, e Locomotora são as que apresentam melhores resultados. Da mesma forma, o Raciocínio prático é uma das subescalas com pior resultado para os dois grupos. A diferença localiza-se na subescala com o pior resultado: Pessoal-Social para o grupo com DT; Coordenação Olho-Mão para o grupo com PEA.

O grupo com DT apresentou genericamente resultados superiores nas subescalas da EDMG, o que está de acordo com a revisão da literatura, que descreve défices nas PEA (AAF/SA) em várias áreas do desenvolvimento: défices comunicativos da linguagem, e rigidez no comportamento (Frith, 1989); défices de cariz social, comunicativo (APA; 2000); défices de controlo da motricidade fina e grosseira, dificuldade na realização de sequências motoras complexas (Esposito & Pasca, 2013). A subescala Pessoal-Social foi a única em que não se verificaram diferenças significativas entre grupos, possivelmente porque os itens não são suficientemente avaliativos das competências sociais, e por ter constituído a área de desenvolvimento mais fraca no grupo com DT.

Além da semelhança de perfis constatada, existem ainda várias semelhanças nas correlações encontradas entre subescalas nos grupos com DT e PEA (e.g. associação entre as áreas motoras e as áreas autonomia, realização e linguagem) tanto ao nível das IM como dos SQ e QG, o que leva a constatar a dificuldade no estabelecimento de um perfil de desenvolvimento em indivíduos com AAF/SA.

Relativamente à etiologia dos défices motores no AAF/SA, podem ter origem em alterações neurobiológicas, tais como: anomalias nos circuitos subcorticais frontais e parietais, necessários para a aquisição/aprendizagem das representações sensoriais do movimento e dos programas de sequências motoras precisos para as executar (Mostofsky et al., 2006); irregularidades ao nível do cerebelo, (e.g., redução da densidade de células de Purkinje) (Bauman & Kemper, 2000; Courchesne, et al., 2001), essencial para o controlo do tónus, do equilíbrio e para a manutenção da postura e regulação do movimento voluntário (Habib, 2000), ou em outros fatores etiológicos ainda não confirmados.

Foi interessante verificar que, tal como é sugerido pela literatura, os défices motores encontrados nas PEA não podem ser justificados somente pelo nível de habilidade cognitiva, pois também neste estudo se identificaram diferenças significativas de desempenho motor entre grupos (PEA e DT), mesmo com o controlo da variável QI (≥ 70 em ambos os grupos). Adicionalmente observou-se que os resultados das subescalas Locomotora e Coordenação Olho-Mão foram melhores nos indivíduos com maior QI, face aos indivíduos com QI menor, tanto no grupo com DT como no grupo com PEA.

6. Conclusões

O ICD-10 (OMS, 2010) e o DSM-IV-TR (APA, 2000) não consideram como critério de diagnóstico para a SA e PEA as dificuldades associadas ao movimento, nem as consideram como essenciais, mas sim como uma característica associada que pode prejudicar a integração social do indivíduo. Como demonstrado na literatura e no presente estudo, as habilidades motoras nas PEA encontram-se comprometidas, quando comparados com indivíduos com DT. A motricidade é fundamental em diversas áreas do cotidiano, como a autonomia, socialização, realização, aprendizagem e, em geral, para a qualidade de vida, correlacionando-se também com o nível global de desenvolvimento da criança. Assim, e visto que um melhor desempenho motor em crianças de 2 anos recém-diagnosticadas com PEA se correlaciona significativa e positivamente com melhores resultados aos 4 anos (Sutera, et al., 2007), considera-se pertinente dar maior relevância à avaliação motora precoce de crianças com PEA ou em risco de serem diagnosticadas neste espectro.

A motricidade corresponde a um conjunto de mecanismos que nos permitem mover, interagir e agir sobre o meio, e é, provavelmente, a manifestação mais evidente da vida e da sua qualidade (Habib, 2000). Assim, torna-se imperativa a continuação de estudos acerca da motricidade nas PEA, pois é a compreensão cada vez maior deste espectro de perturbações que permite uma intervenção cada vez mais direcionada e eficaz.

7. Limitações e Sugestões para Investigações Futuras

Nas subescalas da EDMG teria sido interessante verificar que itens contribuíram para um melhor ou pior desempenho, e realizar posteriormente uma comparação entre grupos. Por exemplo, ao nível da subescala Coordenação Olho-Mão, teria sido interessante averiguar a existência de diferenças de desempenho entre as tarefas de desenho (casa e corpo humano), de cópia de figuras geométricas, ou grafomotoras (escrita de letras, algarismos ou do nome próprio), podendo assim fazer uma diferenciação mais detalhada do desempenho entre grupos, com DT e com PEA.

Nas tarefas da EDMG é frequentemente dada à criança uma segunda oportunidade, sendo considerado para cotação das subescalas apenas o melhor resultado. Assim, mesmo que duas crianças obtenham os mesmos resultados, é possível que o número de tentativas em cada tarefa tenha sido diferente. Na aplicação da escala observou-se com frequência que o resultado na segunda tentativa é bastante superior, pelo que teria sido interessante o controlo desta variável, de modo a verificar as diferenças entre tentativas nos dois grupos, com DT e PEA.

Uma possível limitação deste estudo foi o não controlo de uma hipotética variável – a medicação – no grupo com PEA, pois por vezes esta população está medicada com psicofármacos que podem ter influência no desempenho de tarefas motoras. No entanto, visto que as avaliações com a EDMG no grupo PEA foram realizadas como um meio auxiliar de diagnóstico, pressupõe-se que as crianças não estavam ainda sob medicação.

Outra importante limitação deste estudo foi o não controlo da variável intervenção, pois pode influenciar os resultados obtidos no grupo de crianças com PEA.

Em investigações futuras sugere-se a avaliação das competências sociais, de modo a poder comparar o desempenho nesta área com as restantes aqui avaliadas, através, por exemplo, da ADOS, pois a EDMG não é suficientemente informativa no que concerne aos aspetos sociais tipicamente afetados na SA/AAF. Do mesmo modo sugere-se a avaliação dos aspetos qualitativos da Linguagem, e da sua subdivisão em habilidades de compreensão e de expressão, aqui não contemplados.

Relativamente à análise descritiva das IM e SQ nos dois grupos aqui analisados, dada a proximidade das médias entre algumas subescalas, seria informativo analisar a existência de diferenças significativas entre elas, de modo a melhor estabelecer e diferenciar os perfis de desenvolvimento no DT e PEA.

Em investigações futuras sugere-se o aumento do número de participantes, de modo a poderem ser usados métodos estatísticos com resultados mais robustos.

8. Referências Bibliográficas

- Abrahams, B., & Geschwind, D. (2008). Advances in autism genetics: on the threshold of a new neurobiology. *Nature reviews. Genetics*, 5, 341-355.
- Amaral, D. G., Schumann, C. M., & Nordahl, C. W. (2008). Neuroanatomy of autism. *Trends in Neurosciences*, 31, 137-135.
- American Psychiatric Association. (1980). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (3rd ed.). Washington DC.
- American Psychiatric Association. (1987). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (3rd, rev ed.). Washington DC.
- American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-IV 4th ed.* Washington DC.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-IV-TR. 4th ed.* (text revision). Washington DC.
- Asperger, H. (1944). Die autistischen Psychopathen im Kindesalter. *Achiv fur Psychiatrie und nerven krankheiten*, 117, 76-136.
- Attwood, T. (2010). *Tudo sobre a síndrome de asperger*. Lisboa: Verbo.
- Bailey, A., Le Couteur, A., Gottesman, I., Bolton, P., Simonoff, E., Yuzda, E., & Rutter, M. (1995). Autism as a strongly genetic disorder: evidence from a British twin study. *Psychological Medicine*, 25, 63-77.
- Baird, G., Charman, T., Baron-Cohen, S., Cox, A., Swettenham, J., Wheelwright, S., & Drew, A. (2000). A screening instrument for autism at 18 months of age: a 6-year follow-up study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 39, 694-702.
- Baird, G., Simonoff, E., Pickles, A., Chandler, S., Loucas, T., Meldrum, D., & Charman, T. (2006). Prevalence of disorders of the autism spectrum in a population cohort of children in South Thames: the Special Needs and Autism Project (SNAP). *Lancet*, 368, 210-250.
- Baron-Cohen, S. (2002). The extreme male brain theory of autism. *Trends in Cognitive Sciences*, 6, 248-254.
- Baron-Cohen, S. (2009). Autism: The empathizing-systemizing (E-S) Theory. *Annals of The New York Academy of Sciences*, 1156, 68-80.
- Baron-Cohen, S. (2012). *Autismo y Síndrome de Asperger*. Madrid: Alianza Editorial.
- Baron-Cohen, S., Ring, H., Wheelwright, S., Bullmore, E., Brammer, M., Simmons, A., & Williams, S. (1999). Social intelligence in the normal and autistic brain: an fMRI study. *European Journal of Neuroscience*, 11, 1891-1898.

- Baron-Cohen, S., Leslie, A. M., & Frith, U. (1985). Does the autistic child have a "theory of mind"? *Cognition*, 21, 37-46.
- Bartlett, F. (1932). *Remembering: a Study in Experimental and Social Psychology*. Cambridge University Press.
- Bathia, M. S., Rajender, G., Malhotra, S., Kanwal, K., & Chaudhary, D. (2010). Current Understanding of Neurobiology of Autism Spectrum Disorders and it's Nosological Implications. *Delhi Psychiatry Journal*, 13, 18-28.
- Bauman, M., & Kemper, T. (2005). Neuroanatomic observations of the brain in autism: a review and future directions. *International Journal of Developmental Neuroscience*, 23, 183-187.
- Bhat, A. N., Landa, R. J., & Galloway, J. C. (2011). Current Perspectives on Motor Functioning in Infants, Children and Adults with Autism Spectrum Disorders. *Physical Therapy*, 91, 1116-1129.
- Borremans, E., Rintala, P., & McCubbin, J. (2009). Motor skills of young adults with Asperger Syndrome: A comparative study. *European Federation of Adapted Physical Activity*, 2, 21-33.
- Brás, G., Correia, N., & Silva, A. (2009). Estudo do perfil motor de crianças com perturbações do espectro do autismo. In L. P. Rodrigues, L. Saraiva, J. Barreiros, & O. Vasconcelos, *Estudos em Desenvolvimento Motor da Criança II* (pp. 139-146). Viana do Castelo: Escola Superior de Educação Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Brian, J., Bryson, S. E., Garon, N., Roberts, W., Smith, I. M., Szatmari, P., & Zwaigenbaum, L. (2008). Clinical assessment of autism in high-risk 18-months-old. *Autism*, 12, 433-456.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2012). Prevalence of autism spectrum disorders--Autism and developmental disabilities monitoring network, 14 sites, United States, 2008. *MMWR Surveillance Summaries*, 61, 1-19.
- Chakrabarti, S., & Fombonne, E. (2005). Pervasive developmental disorders in preschool children: confirmation of high prevalence. *American Journal of Psychiatry*, 162, 1133-1141.
- Charman, T., Swettenham, J., Baron-Cohen, S., & Cox, A. (1997). Infants with autism: an investigation of empathy, pretend play, joint attention, and imitation. *Developmental Psychology*, 33, 781-789.
- Coben, R., Clarke, A., Hudspeth, W., & Barry, R. (2008). EEG power and coherence in autistic spectrum disorder. *Clinical Neurophysiology*, 119, 1002-1009.
- Correia, E. (2012). *Proficiência motora em crianças e jovens com síndrome de asperger*. Dissertação com vista à obtenção do grau de Mestre em Reabilitação Psicomotora, Faculdade de Motricidade Humana - UTL, Oeiras.

- Courchesne, E., Karns, C., Davis, H., Ziccardi, R., Carper, R., Tigue, Z., . . . Courchesne, R. (2001). Unusual brain growth patterns in early life in patients with autistic disorder: an MRI study. *Neurology*, 57, 245-54.
- Courchesne, E., Yeung-Courchesne, R., Press, G. A., Hesselink, J. R., & Jernigan, T. L. (1988). Hypoplasia of cerebellar vermal lobules VI and VII in autism. *The New England Journal of Medicine*, 318, 1349-1354.
- Edgin, J., & Pennington, B. (2005). Spatial cognition in autism spectrum disorders: superior, impaired, or just intact? *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35, 729-745.
- Esposito, G., & Pasca, S. (2013). Motor abnormalities as a putative endophenotype for Autism Spectrum Disorders. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 7, 1-5.
- Esposito, G., & Venuti, P. (2008). Analysis of toddlers' gait after six months of independent walking to identify autism: a preliminary study. *Perceptual and Motor Skills*, 106, 259-269.
- Esposito, G., & Venuti, P. (2009). Symmetry in Infancy: Analysis of Motor Development in Autism Spectrum Disorders. *Symmetry*, 1, 215-225.
- Esposito, G., Venuti, P., Maestro, S., & Muratori, F. (2009). An exploration of symmetry in early autism spectrum disorders: analysis of lying. *Brain Development*, 31, 131-138.
- Folio, M. R., & Fewell, R. R. (2000). *Peabody developmental motor scales examiner's manual* (2nd ed.). Austin: Pro-Ed.
- Folstein, S., & Rosen-Sheidley, B. (2001). Genetics of autism: complex aetiology for a heterogeneous disorder. *Nature Reviews. Genetics*, 2, 943-955.
- Folstein, S., & Rutter, M. (1977). Infantile autism: a genetic study of 21 twin pairs. *Journal of Child Psychology and Child Psychiatry, and allied Disciplines*, 18, 297-321.
- Fombonne, E. (2003). Epidemiological surveys of autism and other pervasive developmental disorders: an update. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33, 365-382.
- Fombonne, E. (2008). Thimerosal Disappears but Autism Remains. *Archives of General Psychiatry*, 65, 15-16.
- Freitag, C. M., Kleser, C., Schneider, M., & von Gontard, A. (2007). Quantitative assessment of neuromotor function in adolescents with high functioning autism and Asperger Syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37, 948-959.
- Frith, U. (1989). *Autism: explaining the enigma*. Blackwell: Oxford .
- Frith, U., & Happé, F. (1994). Autism: beyond "theory of mind". *Cognition*, 50, 115-132.
- Fuentes, C., Mostofsky, S., & Bastian, A. (2009). Children with autism show specific handwriting impairments. *Neurology*, 73, 1532–1537.

- Ghaziuddin, M., & Butler, E. (1998). Clumsiness in autistic and asperger syndrome: a further report. *Journal of Intellectual Disability Research*, 42, 43-48.
- Ghaziuddin, M., & Mountain-Kimchi, K. (2004). Defining the intellectual profile of Asperger Syndrome: comparison with high-functioning autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34, 279-84.
- Gillberg, C., & Coleman, M. (1992). *The biology of the autistic syndromes* (2nd ed.). London: Mac Keith Press.
- Glazebrook, C., Elliott, D., & Szatmari, P. (2008). How do individuals with autism plan their movements? *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38, 114-26.
- Goldson, E. (2004). Autism spectrum disorders: an overview. *Advances in Pediatrics*, 51, 63-109.
- Green, D., Baird, G., Barnett, A., Henderson, L., Huber, J., & Henderson, S. (2002). The severity and nature of motor impairment in Asperger's syndrome: a comparison with specific developmental disorder of motor function. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 43, 655-68.
- Griffiths, R. (1970). *The Abilities of Young Children: A Study in Mental Measurement*. Londres: University of London Press.
- Griffiths, R. (1984). *The abilities of young children. A comprehensive system of mental measurement for the first eight years of life*. London: The test Agency.
- Habib, M. (2000). *Bases Neurológicas dos Comportamentos*. Lisboa: Climepsi.
- Hamilton, A. F. (2013). Reflecting on the mirror neuron system in autism: A systematic review of current theories. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 3, 91-105.
- Happé, F., & Frith, U. (1996). The neuropsychology of autism. *Brain*, 119, 1377-1400.
- Happé, F., & Frith, U. (2006). The weak coherence account: detail-focused cognitive style in autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36, 5-25.
- Herbert, J. D., Sharp, I. R., & Gaudiano, B. A. (2002). *Separating fact from fiction in the etiology and treatment of autism*. Obtido em 30 de Agosto de 2013, de The Scientific Review of Mental Health Practices: <http://www.srmhp.org/0101/autism.html>
- Howlin, P. (2003). Outcome in high-functioning adults with autism with and without early language delays: implications for the differentiation between autism and Asperger syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33, 3-13.
- Iarocci, G., & McDonald, J. (2006). Sensory integration and the perceptual experience of persons with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36, 77-90.

- Idiazábal-Aletxa, M. A., & Boque-Hermida, E. (2007). Cognitive processing in autism spectrum disorder. *Revista de Neurologia*, 44, suppl 49-51.
- Jansiewicz, E., Goldberg, M., Newschaffer, C., & Denckla, M. (2006). Motor Signs Distinguish Children with High Functioning Autism and Asperger's Syndrome from Controls. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36, 613-621.
- Jasmin, E., Couture, M., McKinley, P., Reid, G., Fombonne, E., & Gisél, E. (2008). Sensori-motor Performance and Daily living Skills in Preschool Children with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39, 231-241.
- Johnson, C. P., Myers, S.-M., & Council on Children with Disabilities. (2007). Identification and evaluation of children with autism spectrum disorders. *Pediatrics*, 120, 1182-1215.
- Kaland, N. (2011). Brief report: Should asperger syndrome be excluded from the forthcoming DSM-V? *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5, 984-989.
- Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Child*, 2, 217-250.
- Kanner, L. (1949). Problems of nosology and psychodynamics of early infantile autism. *American Journal of Orthopsychiatry*, 19, 416-426.
- Landa, R., & Garrett-Mayer, E. (2006). Development in infants with autism spectrum disorders: a prospective study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47, 629-638.
- Landa, R., Holman, K., & Garrett-Mayer, E. (2007). Social and communication development in toddlers with early and later diagnosis of autism spectrum disorders. *Archives of General Psychiatry*, 64, 853-864.
- Lawson, J., Baron-Cohen, S., & Weelright, S. (2004). Empathizing and Systemizing in Adults with and without Asperger Syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34, 301-310.
- Lima, C., Torgal, F., & Gouveia, R. (2012). As comorbilidades nas PEA. In C. Lima, *Perturbações do Espectro do Autismo. Manual prático de intervenção* (pp. 23-36). Lisboa: Lidel.
- Lord, C., Cook, E., Leventhal, B., & Amaral, D. (2000). Autism spectrum disorders. *Neuron*, 28, 355-63.
- Lotter, V. (1966). Epidemiology of autistic conditions in young children. *Social psychiatry*, 1, 124-135.
- Manjiviona, J., & Prior, M. (1995). Comparison of Asperger syndrome and high-functioning autistic children on a test of motor impairment. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 25, 23-39.
- Marôco, J. (2011). *Análise Estatística com o SPSS (5ª edição)*. Pero pinheiro: ReportNumber.

- Mayes, S. D., & Calhoun, S. L. (2003). Ability Profiles in Children with Autism: Influence of Age and IQ. *Autism*, 7, 65-80.
- Mayes, S., & Calhoun, S. (2008). WISC-IV and WIAT-II profiles in children with high-functioning autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38, 428-439.
- McDougle, C., Erickson, C., Stigler, K., & Posey, D. (2005). Neurochemistry in the pathophysiology of autism. *Journal of Clinical Psychiatry*, 66, 9-18.
- Ming, X., Brimacombe, M., & Wagner, G. (2007). Prevalence of motor impairment in autism spectrum disorders. *Brain & Development*, 29, 565-570.
- Miyahara, M., Tsujii, M., Hori, M., Nakanishi, K., Kageyama, H., & Sugiyama, T. (1997). Brief report: motor incoordination in children with Asperger syndrome and learning disabilities. *Journal of autism and developmental disorders*, 27, 595-603.
- Monaco, A., & Bailey, A. (2001). Autism. The search for susceptibility genes. *Lancet*, 358, Suppl:S3.
- Mostofsky, S., Dubey, P., Jerath, V., Jansiewicz, E., Goldberg, M., & Denckla, M. (2006). Developmental dyspraxia is not limited to imitation in children with autism spectrum disorders. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 12, 314-26.
- Mottron, L., Dawson, M., Soulières, I., Hubert, B., & Burack, J. (2006). Enhanced Perceptual Functioning in Autism: An Update and Eight Principles of Autistic Perception. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36, 27-43.
- Mundy, P., Sullivan, L., & Mastergeorge, A. M. (2009). A parallel and distributed-processing model of joint attention, social cognition and autism. *Autism Research*, 1, 2-21.
- Noterdaeme, M., Wriedt, E., & Höhne, C. (2010). Asperger's syndrome and high-functioning autism: language, motor and cognitive profiles. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 19, 475-81.
- Oberman, L. M., Hubbard, E. M., McCleery, J. P., Altschuler, E. L., Ramachandran, V. S., & Pineda, J. A. (2005). EEG evidence for mirror neuron dysfunction in autism spectrum disorders. *Brain Research. Cognitive Brain Research*, 24, 190-198.
- Oliveira, G., Ataíde, A., Marques, C., Miguel, T. S., Coutinho, A. M., Mota-Vieira, L., . . . Vicente, A. M. (2007). Epidemiology of autism spectrum disorder in Portugal: prevalence, clinical characterization, and medical conditions. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 49, 726-733.
- Oliveras-Rentas, R., Kenworthy, L., Roberson, R., Martin, A., & Wallace, G. (2012). WISC-IV profile in high-functioning autism spectrum disorders: impaired processing speed is associated with increased autism communication symptoms and decreased adaptive communication abilities. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42, 655-664.

Organização Mundial de Saúde. (2010). *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision*. Obtido em 30 de 08 de 2013, de World Health Organization: <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2010/en#/F84.0>

Ozonoff, S., Rogers, S., & Hendren, R. (2003). *Perturbações do Espectro do Autismo - Perspectivas da Investigação Actual*. Lisboa: Climepsi Editores.

Pestana, M., & Gageiro, J. (2005). *Análise de dados para ciências sociais - A complementariedade do SPSS (4ª Edição ed.)*: Lisboa: Edições Sílabo.

Piek, J. P., Bradbury, G. S., Elsley, S. C., & Tate, L. (2008). Motor coordination and social-emotional behavior in preschool-aged children. *International Journal of Disability, Development and Education*, 55, 143-151.

Pinto, M. (2009). Vigilância do desenvolvimento psicomotor e sinais de alarme. *Revista Portuguesa de Clínica Geral*, 25, 677-68.

Provost, B., Lopez, B., & Heimerl, S. (2007). A comparison of motor delays in young children: autism spectrum disorder, developmental delay, and developmental concerns. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2, 321-328.

Rapin, I., & Tuchman, R. (2008). Autism: Definition, Neurobiology, Screening, Diagnosis. *Pediatric Clinics of North America*, 55, 1129-1146.

Rodrigues, I., & Assumpção Jr, F. (2011). Habilidades viso-perceptuais e motoras na Síndrome de Asperger. *Temas em Psicologia*, 19, 361-377.

Rogers, S. J., & Ozonoff, S. (2005). Annotation: what do we know about sensory dysfunction in autism? A critical review of the empirical evidence. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 46, 1255-1268.

Sandberg, A., Nydén, A., Gillberg, C., & Hjelmquist, E. (1993). The cognitive profile in infantile autism--a study of 70 children and adolescents using the Griffiths Mental Development Scale. *British Journal of Psychology*, 84, 365-373.

Schopler, E., Rutter, M., & Chess, S. (1979). Editorial: Change of journal scope and title. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 9, 1-10.

Shah, A., & Frith, U. (1993). Why do autistic individuals show superior performance on the block design task? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 34, 1351-1364.

Siegel, B. (2008). *O mundo da criança com autismo*. Porto: Porto Editora.

Smith, I., & Bryson, S. (1994). Imitation and action in autism: a critical review. *Psychological Bulletin*, 2, 259-273.

Sutera, S., Pandey, J., Esser, E. L., Rosenthal, M. A., Wilson, L., Barton, M., . . . Fein, D. (2007). Predictors of optimal outcome in toddlers diagnosed with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37, 98-107.

- Szatmari, P., Jones, M., Zwaigenbaum, L., & MacLean, J. (1998). Genetics of autism: overview and new directions. *Journal of autism and developmental disorders*, 28, 351-68.
- Szatmari, P., Tuff, L., Finlayson, M. A., & Bartolucci, G. (1990). Asperger's syndrome and autism: neurocognitive aspects. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 29, 130-136.
- Teitelbaum, O., Benton, T., Shah, P., Prince, P., Kelly, J., & Teitelbaum, P. (2004). Eshkol–Wachman movement notation in diagnosis: The early detection of Asperger's syndrome. *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*, 101, 11909–11914.
- Teitelbaum, P., Teitelbaum, O., Nye, J., Fryman, J., & Maurer, R. (1998). Movement analysis in infancy may be useful for early diagnosis of autism. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 95, 13982-13987.
- Tuchman, R. (2006). Autism and epilepsy: what has regression got to do with it? *Epilepsy Currents*, 6, 107-111.
- Vernazza-Martin, S., Martin, N., Vernazza, A., Lepellec-Muller, A., Rufo, M., Massion, J., & Assaiante, C. (2005). Goal directed locomotion and balance control in autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35, 91-102.
- Wechsler, D. (2003). *Wechsler Intelligence Scale for Children — Fourth Edition (WISC-IV)*. San Antonio: TX: Psychological Corporation.
- Williams, J., Whiten, A., Suddendorf, T., & Perrett, D. (2001). Imitation, mirror neurons and autism. *Neuroscience and Behavioral reviews*, 25, 287-295.
- Wing, L., & Gould, J. (1979). Severe impairments of social interaction and associated abnormalities in children: epidemiology and classification. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 9, 11-29.
- Zwaigenbaum, L., Bryson, S., Rogers, T., Roberts, W., Brian, J., & Szatmari, P. (2005). Behavioral manifestations of autism in the first year of life. *International Journal of Developmental Neuroscience*, 23, 143–152.

9. Anexos

Anexo I - Critérios-diagnóstico DSM-IV-TR para a Perturbação Autística

299.0 Perturbação Autística – DSM-IV-TR (APA, 2000)
<p>A. Um total de seis (ou mais) itens de (1) (2) e (3), com pelo menos dois de (1), e um de (2) e de (3):</p> <p>(1) <u>défi ce qualitativo na interação social, manifestado pelo menos por duas das seguintes características:</u></p> <p>(a) acentuado défi ce no uso de múltiplos comportamentos não verbais, tais como contacto ocular, expressão fácil, postura corporal e gestos reguladores da interação social.</p> <p>(b) incapacidade para desenvolver relações com os companheiros, adequadas ao nível de desenvolvimento.</p> <p>(c) ausência da tendência espontânea para partilhar com os outros prazeres, interesses ou objetivos (e.g.; não mostrar, trazer ou indicar objetos de interesse).</p> <p>(d) falta de reciprocidade social ou emocional.</p>
<p>(2) <u>défi ces qualitativos na comunicação, manifestados pelo menos por uma das seguintes características:</u></p> <p>(a) atraso ou ausência total de desenvolvimento da linguagem oral (não acompanhada de tentativas para compensar através de modos alternativos de comunicação, tais como gestos ou mímica).</p> <p>(b) nos sujeitos com um discurso adequado, uma acentuada incapacidade na competência para iniciar ou manter uma conversação com os outros.</p> <p>(c) uso estereotipado ou repetitivo da linguagem ou linguagem idiossincrática.</p> <p>(d) ausência de jogo realista espontâneo, variado, ou de jogo social imitativo adequado ao nível de desenvolvimento.</p>
<p>(3) <u>padrões de comportamento, interesses e actividades restritos, repetitivos e estereotipados, que se manifestam pelo menos por ma das seguintes características:</u></p> <p>(a) preocupação absorvente por um ou mais padrões estereotipados e restritivos de interesses que resultam anormais, quer na intensidade quer no objetivo.</p> <p>(b) adesão, aparentemente inflexível, a rotinas ou rituais específicos, não funcionais.</p> <p>(c) maneirismos motores estereotipados e repetitivos (e.g., sacudir ou rodar as mãos ou dedos ou movimentos complexos de todo o corpo).</p> <p>(d) preocupação persistente com partes de objetos.</p>
<p>B. Atraso ou funcionamento anormal em pelo menos uma das seguintes áreas, com início antes dos três anos de idade: (1) interação social, (2) linguagem usada na comunicação social (3), jogo simbólico ou imaginativo.</p>
<p>C. A perturbação não é melhor explicada pela presença de uma Perturbação de Rett ou Perturbação Desintegrativa da Segunda Infância.</p>

Anexo II – Critérios-diagnóstico DSM-IV-TR para a Perturbação de Asperger

299.80 Perturbação de Asperger – DSM-IV-TR (APA, 2000)
<p>A. Prejuízo qualitativo na interação social, manifestado por pelo menos dois dos seguintes requisitos:</p> <p>(1) prejuízo acentuado no uso de múltiplos comportamentos não-verbais, tais como contato visual direto, expressão facial, posturas corporais e gestos para regular a interação social</p> <p>(2) fracasso para desenvolver relacionamentos apropriados ao nível de desenvolvimento com seus pares</p> <p>(3) ausência de tentativa espontânea de compartilhar prazer, interesses ou realizações com outras pessoas (por ex., deixar de mostrar, trazer ou apontar objetos de interesse a outras pessoas)</p> <p>(4) falta de reciprocidade social ou emocional</p>
<p>B. Padrões restritos, repetitivos e estereotipados de comportamento, interesses e atividades, manifestados por pelo menos um dos seguintes requisitos:</p> <p>(1) insistente preocupação com um ou mais padrões estereotipados e restritos de interesses, anormal em intensidade ou foco</p> <p>(2) adesão aparentemente inflexível a rotinas e rituais específicos e não funcionais</p> <p>(3) maneirismos motores estereotipados e repetitivos (por ex., dar pancadinhas ou torcer as mãos ou os dedos, ou movimentos complexos de todo o corpo)</p> <p>(4) insistente preocupação com partes de objetos</p>
<p>C. A perturbação causa prejuízo clinicamente significativo nas áreas social e ocupacional ou outras áreas importantes de funcionamento.</p>
<p>D. Não existe um atraso geral clinicamente significativo na linguagem (por ex., palavras isoladas são usadas aos 2 anos, frases comunicativas são usadas aos 3 anos).</p>
<p>E. Não existe um atraso clinicamente significativo no desenvolvimento cognitivo ou no desenvolvimento de competências de auto-ajuda apropriadas à idade, comportamento adaptativo (outro que não na interação social) e curiosidade acerca do ambiente na infância.</p>
<p>F. Não são satisfeitos os critérios para uma outra Perturbação Invasiva do Desenvolvimento ou Esquizofrenia.</p>

Anexo III – Carta de Consentimento Informado



CARTA DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Caro encarregado de educação,

O presente pedido destina-se à obtenção de dados que possam integrar um estudo para a elaboração de uma tese de mestrado na Faculdade de Motricidade Humana, sendo o tema a comparação do nível de desenvolvimento **psicomotor** de crianças entre os 3 e os 8 anos com um diagnóstico de Perturbações do Espectro do Autismo de alto funcionamento ou de Síndrome de Asperger e crianças com desenvolvimento típico.

O estudo irá utilizar como instrumento de avaliação a Escala de Desenvolvimento Infantil de Griffiths, que avalia essencialmente seis áreas: motricidade, pessoal-social, audição e linguagem, coordenação olho-mão, realização e raciocínio prático.

O tempo de avaliação poderá variar entre 60 a 90 minutos. A sua participação é voluntária, e irá contribuir para o conhecimento na área do desenvolvimento infantil.

Na divulgação dos resultados deste estudo as informações recolhidas serão estritamente confidenciais, e não serão divulgados dados pessoais da criança. Alguns exemplos de tarefas solicitadas por esta escala de avaliação são:

- A. A área da **motricidade** avalia o desenvolvimento motor. E.g., andar, subir e descer escadas, apanhar e atirar uma bola, chutar uma bola, etc.
- B. A subescala **pessoal-social** avalia o nível de autonomia da criança em termos de higiene, alimentação, vestuário e interação social: e.g., se sabe o seu nome e morada, se utiliza talheres, se é capaz de se vestir sozinha, como se relaciona com os outros, etc.

- C. A **coordenação olho-mão** pretende avaliar a motricidade fina, a manipulação de objetos, a lateralidade e as competências grafo-motoras e visuais. Manejar a tesoura, construir torres de cubos ou desenhar linhas ou círculos são exemplos.
- D. Relativamente ao **raciocínio prático**, avalia-se a velocidade de processamento e de execução, a perceção visual e a orientação espacial e a persistência: associar cores e realizar encaixes com figuras geométricas, e.g..
- E. A subescala de **audição e linguagem** avalia o nível de linguagem receptiva e expressiva: tipos de frases utilizadas, utilização de adjetivos e advérbios, compreensão verbal, nomeação e identificação de objetos, entre outros.

O local e horário de avaliação será combinado de acordo com a disponibilidade dos encarregados de educação/ criança.

A sua participação é essencial para a realização deste estudo que tem o potencial de contribuir para uma melhor compreensão do desenvolvimento psicomotor de Crianças com Perturbações do Espectro do Autismo. Sem a sua participação, tal não será possível.

Se tiver qualquer questão ou dúvida contacte: 967148445/ ana_fontes@live.com.pt

Grata pela atenção,

Ana Catarina Fontes

(destacável)

Eu, _____, encarregado de educação de _____ - autorizo que o/a meu/minha educando/a seja avaliado/a para o estudo do desenvolvimento psicomotor em crianças com desenvolvimento típico e com perturbações do espectro do autismo.

Assinatura _____

Anexo IV- Escala de Desenvolvimento Infantil de Griffiths (do nascimento aos 8 anos) (Griffiths, 1984)

ANO I										
Meses	A LOCOMOTORA		B PESSOAL-SOCIAL		C AUDIÇÃO E FALA		D COORDENAÇÃO OLHO-MÃO		E REALIZAÇÃO	
1	Empurra com os pés as mãos do examinador	1	Acalma-se quando lhe pegam ao colo	1	Assusta-se com os sons	1	Segue a luz com os olhos	1	Reação ao papel I: Movimentos generalizados	1
	Levanta a cabeça em decúbito ventral	2	Gosta do banho	2	Outras vocalizações além do choro	2	Olha brevemente para a argola ou outro brinquedo	2	Leva a mão à boca	2
	Mantém a cabeça erecta (segundos)	3	Sorriso	3	Ouve a campainha (tocada suavemente)	3	Segue a argola de guizos horizontalmente	3	Movimenta os braços energicamente	3
2	Chuta vigorosamente	4	Reconhece a mãe com o olhar	4	Procura o som com os olhos	4	Segue a argola de guizos verticalmente	4	Agarra a varinha colocada na mão	4
	Levanta a cabeça na posição dorsal	5	Segue com os olhos as pessoas na sala	5	Pronuncia 2 ou mais sons Ah... gue	5	Segue a argola de guizos em círculo completo	5	Reage ao Papel II: Abana a cabeça com vigor	5
3	Costas direitas Quando sentado	6	Retribui o olhar com o sorriso ou um som	6	Atento à música	6	Olha dum objeto para o outro: argola – bola	6	Brinca com os dedos da mão	6
	Levanta a cabeça e o peito em decúbito ventral	7	Responde alegremente às brincadeiras	7	Procura o som com a cabeça	7	Observa objetos arrastados por cordel no tampo da mesa	7	Resiste quando lhe tentam tirar a varinha	7
4	Mantém a cabeça direita continuamente	8	Resiste se se tenta tirar-lhe a argola	8	Escuta o diapasão	8	Explora com o olhar um ambiente novo	8	Aperta um cubo colocado na mão e agarra-o	8
	Levanta a cabeça e os ombros na posição dorsal	9	Movimentos de antecipação quando se faz menção de pegar	9	Volta a cabeça para a campainha com determinação	9	Estende a mão para a argola e agarra-a	9	Reage ao papel III: Afasta-o	9
5	Rola completamente dum lado para o outro	10	Volta a cabeça para quem fala ou canta	10	Arrulha ou pára de chorar ao ouvir música	10	Segura a argola suspensa pelo cordel	10	Mostra interesse pela caixa amarela	10
	Reação de Gatinhar I: Dobra o joelho	11	Estende os braços ao ser pegado	11	Tagarela para as pessoas	11	As mãos exploram a superfície da mesa	11	Segura 2 cubos	11
6	Senta-se com ligeiro apoio	12	Bebe pelo copo (O Adulto segura)	12	Pronuncia 4 ou mais sons: Ex: ah, er, gl, que,uu, guu, la	12	Brinca com a argola de guizos, chocalhando e batendo-a na mesa	12	Apanha na mesa um cubo ou um brinquedo	12
	É capaz de virar de decúbito dorsal para decúbito ventral	13	Manipula e brinca com a chávena e a colher	13	Responde quando o chamam	13	Procura um objeto caído	13	Transfere um brinquedo duma mão para a outra	13
7	Reação de Gatinhar II: tenta vigorosamente	14	Distingue estranhos de familiares	14	Tagarela com 2 sílabas: Ex: guu-lá-agu, ama,lulu	14	Bate com um objeto no outro	14	Deixa cair um cubo para apanhar um terceiro	14
	Senta-se sozinho por pouco tempo	15	Reações imediatas a situações propostas	15	Escuta conversas	15	Esboço de preensão com o indicador e o polegar	15	Manipula 2 objetos ao mesmo tempo	15
8	Reação de andar:	16	Zanga-se se lhe tiram	16	Tagarela: 4 ou + sílabas:	16	Alcança a argola por	16	Reage ao papel IV:	16

9	Um pé em frente do outro Senta-se bem no chão	17	um brinquedo	17	Mamama, bababa, lululu	17	meio do cordel, na superfície da mesa	17	Amarrota, rasga, brinca, etc.. Levanta a chávena invertida à procura do brinquedo	17
	Aguenta-se de pé com apoio	18	Ajuda a segurar a chávena para beber	18	Diz mamã ou papá (uma palavra com significado)	18	Preensão fina	18	Chocalha a caixa	18
	Reação de Gatinhar III: Um pouco para a frente ou para trás Senta-se bem numa cadeira	19	Reage à imagem do espelho: sorri ou brinca	19	Escuta o relógio	19	Suspende a argola pelo cordel, baloiçando-a	19	Tira a tampa da caixa amarela	19
10		20	Mostra afeição: faz ternurinhas	20	Toca a campainha	20	Atira fora objetos	20	Bate um cubo no outro em imitação	20
		21	Pega na comida com o polegar e o indicador	21	Abana a cabeça para dizer não	21	Oposição completa do polegar	21	Tenta tirar os cubos da caixa	21
11	Levanta-se sozinho e aguenta-se agarrado Reação de Gatinhar IV: mãos e joelhos ou à urso	22	Abana a mão para dizer adeus	22	Diz 2 palavras com significado	22	Aponta com o indicador	22	Encontra o brinquedo ou o cubo debaixo da chávena	22
	Dá passos de lado no parque ou agarrado à mobília	23	Brinca com a chávena, a colher e o pires	23	Frases curtas a tagarelar. mais de 6 sílabas	23	Interessa-se pelo carro de brincar	23	Aceita um terceiro cubo sem deixar cair os outros	23
12		24	Bate palminhas	24	Monólogo a tagarelar quando está sozinho	24	É capaz de segurar no lápis como se fosse riscar o papel	24	Manipula a caixa, a tampa e os cubos	24
	É capaz de andar de pé apoiado por uma ou 2 mãos		Obedece a ordens simples: «dá o copo»		Diz 3 palavras com significado		Gosta de segurar brinquedos pequenos			

ANO II										
Mes es	A LOCOMOTORA		B PESSOAL-SOCIAL		C AUDIÇÃO E FALA		D COORDENAÇÃO OLHO-MÃO		E REALIZAÇÃO	
13	Sobe uma pequena rampa ou degrau sem ajuda	1	Põe e tira pequenos objetos na chávena	1	Olha para as figuras do livro por alguns segundos	1	Usa um pouco o lápis no papel, deixando um risco	1	Tira 2 cubos da caixa (demonstração)	1
	Aguenta-se de pé sozinho	2	Tenta ajudar a vestir o casaco, etc.	2	Tenta cantar	2	Mostra preferência por uma mão	2	Desembrulha e encontra o brinquedo	2
14	Dá alguns passos sozinho	3	É capaz de beber por um copo sem ajuda	3	Reconhece o próprio nome	3	Brinca fazendo rolar uma bola	3	Placa de 1 círculo -- 2 tentativas	3
	Ajoelha-se no chão ou na cadeira, sem apoio das mãos	4	(Vale 2 itens)	4	Gosta de canções infantis ou de rimas	4	Pode segurar 4 cubos nas mãos (2 em cada mão)	4	Abre 2 caixas	4
15	Sobe as escadas a gatinhar	5	Usa a colher sozinho mas entorna um pouco	5	Olha para as figuras do livro com interesse crescente	5	Brinca empurrando carrinhos	5	Brinca pondo e tirando cubos das caixas	5
	Gosta de empurrar o carro de bebé, o cavalinho, etc	6	Mostra os sapatos quando se lhe pede	6	Usa 4 palavras com significado	6	Coloca caixas, tampas ou os cubos, uns em cima dos outros	6	Põe 2 cubos dentro duma caixa, quando se lhe pede	6
16	Anda bem sozinho	7	Tenta rodar a maçaneta da porta	7	Identifica 1 objeto da caixa	7	Torre de 2 cubos - imitação	7	Placa de 2 círculos -- 1 dentro	7
	Baixa-se para apanhar um objeto sem apoio	8	Gosta que lhe mostrem um livro	8	Usa 5 palavras com significado	8	Puxa um papel ou um pano para alcançar o brinquedo	8	Placa de 1 quadrado -- 2 tentativas	8
17	Anda a passo rápido (corrida vacilante)	9	Lida bem com a chávena meia cheia, quase s/ entornar	9	Longos monólogos com algumas palavras claras	9	Rabisca com o lápis no papel mais livre e resolutamente	9	Placa de 2 círculos -- 2 dentro	9
	Trepa para um sofá baixo e senta-se sem ajuda	10	Descalça os sapatos e as peúgas	10	Gosta do livro de figuras	10	Jogo mais construtivo com as caixas ou outros materiais	10	Pode colocar a tampa na caixa	10
18	É capaz de dar passos para trás	11	(vale 2 itens)	11	Usa 6 ou 7 palavras com significado	11	(Crédito : 2 itens)	11	Placa de 3 buracos - 1 dentro	11
	Caminha a puxar um brinquedo por um cordel	12	Utiliza bem a colher, sem se sujar	12	Identifica 2 objetos da caixa	12	Torre de 3 cubos	12	Põe 2 cubos dentro da caixa com tampa	12
19	Sobe e desce as escadas a gatinhar	13	Conhece uma parte do corpo	13	Usa mais de 9 palavras com significado	13	Consegue atirar uma bola	13	Placas com um círculo e um quadrado juntas	13
	Corre bem	14	Dá sinal de fazer «cocó»	14	Identifica 4 objetos da caixa	14	(Crédito : 2 itens)	14	Placa de 3 buracos -- 2 dentro	14
20	Salta no chão a pés juntos	15	Quase controla completamente o intestino	15	Vocabulário de figuras (1)	15	Torre de 4 ou mais cubos	15	Placa de 3 buracos -- 3 dentro	15
	Trepa para uma	16	Conhece 2 partes do	16	Usa mais de 12 palavras	16	Gosta de rabiscar com o	16	Placa de 2 círculos	16

	cadeira pondo-se de pé		corpo		com significado		lápiz vigorosa e firmemente		-- rodada.	
	Sobe as escadas seguro pela mão do adulto	17	Tenta contar as experiências	17	Usa combinações de 2 palavras	17	Consegue deitar a água ou um cubo numa chávena para outra	17	Placas de círculo e quadrado juntas	17
21	Senta-se à mesa numa cadeira já colocada	18	Controla a bexiga de dia	18	Vocabulário de figuras (2)	18	Torre de 5 ou mais cubos	18	-- rodadas (Crédito : 2 itens)	18
	Sobe e desce as escadas de pé	19	Conhece 3 partes do corpo	19	Usa mais de 20 palavras com significado	19	Rabisca com o lápis em círculos em imitação	19	Monta as 3 caixas	19
22	Dá um pontapé na bola	20	À mesa, pede 2 coisas pelo nome	20	Identifica 8 objetos da caixa	20	Faz o comboio de 3 ou mais cubos	20	(Crédito : 2 itens)	20
	Salta o último degrau das escadas a pés juntos	21	Conhece 4 partes do corpo	21	Escuta histórias por pouco tempo	21	(Crédito : 2 itens)	21	Pode desenroscar o brinquedo	21
23	Anda sozinho nas escadas: qualquer método	22	Consegue abrir a porta sozinho	22	Dá nomes de 4 objetos da caixa	22	Faz andar um cubo ou um brinquedo em cima da mesa	22	(Crédito : 2 itens)	22
	Atira a bola para o cesto	23	Ajuda activamente a vestir e a despir	23	Vocabulário de figuras (4)	23	Torre de 6 ou 7 cubos	23	Placa de 3 buracos	23
24	Senta-se sozinho à mesa puxando a cadeira	24	Começa a cooperar na brincadeira com as outras Crianças	24	Usa frases de 4 sílabas com significado	24	Desenha um traço ou uma linha perpendicular (em imitação)	24	-- rodada (Crédito : 2 itens)	24

ANO III											
A LOCOMOTORA		B PESSOAL-SOCIAL		C AUDIÇÃO E FALA		D COORDENAÇÃO OLHO-MÃO		E REALIZAÇÃO		F RACIOCÍNIO PRÁTICO	
Salta um degrau com os 2 pés juntos Aguenta-se num só pé durante 6 ou mais segundos Levanta-se de joelhos sem ajuda das mãos Cruza os pés e os joelhos sentado Aguenta-se e anda em bicos dos pés (6 passos) Sobe as escadas: alternando um pé em cada degrau	1	Dá o primeiro nome quando se lhe pede	1	Dá nomes de 12 dos 18 objetos da caixa	1	Imita um risco horizontal (página 6)	1	Enrosca o brinquedo de enroscar	1	Repete um algarismo: 8; 2; 7	1
	2	Usa a colher e o garfo à mesa sem ajuda	2	Vocabulário de figuras (12)	2	Enfia 6 contas (sem padrão)	2	Põe 9 cubos na caixa com tampa, 1 minuto	2	Conhece uma moeda ou «dinheiro» (ver FV,I)	2
	3	Arruma os brinquedos quando encorajado	3	Define pelo uso (2 ou mais): chávena, cadeira, faca, casaco, relógio, chave, carro, casa, lápis	3	Constrói a torre de 8 ou mais cubos	3	Quadro de 4 buracos 1 minuto (2 tentativas)	3	Repete 2 algarismos: 16; 53; 94	3
	4	Sabe o seu próprio sexo	4	Repete uma frase de 6 sílabas (página 6)	4	Maneja a tesoura- tenta cortar o papel de 10 cm de lado	4	Quadro de 6 buracos 1 minuto (2 tentativas)	4	Compara 2 tamanhos: «Qual é o maior?» (ver FIII,6)	4
	5	Desabotoa os botões (Teste de desabotoar)	5	Usa 2 palavras descritivas: adjetivos, advérbios	5	Copia um círculo – modelo primitivo. Estádio 1	5	Quadro de 4 quadrados (40 Segundos)	5	Repete 3 algarismos: 982; 475; 136	5
	6	Diz o apelido quando se lhe pede	6	Fala bem com frases de 6 sílabas (Registrar)	6	Copia a uma cruz (reconhecível). Estádio 1	6	Quadro de 6 buracos (40 Segundos)	6	Conhece «grande» e «pequeno»	6
ANO IV											
A LOCOMOTORA		B PESSOAL-SOCIAL		C AUDIÇÃO E FALA		D COORDENAÇÃO OLHO-MÃO		E REALIZAÇÃO		F RACIOCÍNIO PRÁTICO	
Corre depressa dentro de casa Anda de triciclo ou outro brinquedo de pedais Marcha ao ritmo da música (ex: na roda) Anda sobre uma linha no chão de 150cm (2 tentativas) Dá 2 ou 3 passos ao pé coxinho Salta 2 degraus	1	Abotoa botões (teste de abotoar)	1	Dá nomes de 6 ou mais figuras na gravura grande	1	Dobra o quadrado de papel uma vez (imitação)	1	Põe 9 cubos na caixa com tampa (40 segundos)	1	Compara 2 torres: «Qual é que é a mais alta?»	1
	2	Calça os sapatos e as peúgas sem ajuda	2	Dá nomes de 17 – 18 objetos da caixa	2	Enfia 12 contas (sem copiar pelo padrão)	2	Constrói a ponte com 3 caixas Modelo inferior	2	Compara 2 linhas de desigual comprimento	2
	3	Sabe a idade em anos	3	Usa 2 ou mais pronomes pessoais correctamente	3	Corta um quadrado em 2 peças mais ou menos iguais	3	Junta as caixas de cubos pela cor	3	Conta até 4 cubos ou mais, correctamente	3
	4	Brinca bem com as outras crianças por períodos longos	4	Compreensão: 2 ou mais itens (página 6)	4	Dobra 2 vezes o quadrado de papel de 10 cm (imitação)	4	Quadro de 4 quadrados -- 15 segundos	4	Conta correctamente 4 cubos (2 tentativas)	4
	5	Ajuda a pôr a mesa – põe algumas peças	5	Vocabulário de figuras: 18 ou mais	5	Copia uma «escada» (reconhecível) Estádio 1	5	Passa o comboio debaixo da ponte	5	Repete 4 algarismos: 5816; 3729; 4952	5
	6	Consegue despir-se sozinho (sem fechos difíceis)	6	Conhece 6 cores	6	Desenha a figura humana reconhecível: (Estádio 1)	6	Quadro de 11 buracos -- 60 segundos	6	Compara 2 pesos: «Qual é o mais pesado?»	6

ANO V											
A LOCOMOTORA		B PESSOAL-SOCIAL		C AUDIÇÃO E FALA		D COORDENAÇÃO OLHO-MÃO		E REALIZAÇÃO		F RACIOCÍNIO PRÁTICO	
Corre e chuta na bola	1	Lava as mãos e a cara	1	Define pelo o uso 6 ou mais brinquedos (Como em CIII)	1	Copia a cruz – Bem desenhada. Estádio II	1	Quadro de 6 buracos – 20 Segundos	1	Conhece 2 moedas Das 7 que se mostram	1
Desce as escadas: alterna um pé em cada degrau	2	Dá a direção (2) - Rua e nº da casa	2	Opostos : 2 (Página 6)	2	Copia o círculo Boa forma, fechado. Estádio II	2	Constrói a ponte. Modelo superior	2	Conta 10 cubos	2
Toca nos dedos dos pés sem dobrar os joelhos	3	Usa a faca e o garfo razoavelmente (faca para empurrar)	3	Materiais: 2 ou mais «De que é feita a mesa, a janela, etc..»	3	Desenha o quadrado Reconhecível. Estádio I	3	Teste dos padrões nº 2 -- 60 segundos	3	Distingue a manhã da tarde	3
Salta a corda 15 cm de altura, os pés juntos (2 tent.)	4	Veste-se e despe-se sozinho exceto os apertos difíceis	4	Repete frases de 10 ou mais sílabas (Página 6)	4	Janela – estádio I	4	Constrói o portão	4	Conhece 3 moedas	4
Sobe e desce o autocarro sem ajuda	5	Aperta uma fivela (cinto, sapato)	5	Descrição da gravura grande: 1 ou mais boas frases	5	Casa. Estádio I (Quadrado + 2 elementos)	5	Teste dos padrões nº 2 -- 40 segundos	5	«Qual vai mais depressa? Homem- menino, passarinho-avião, carro-bicicleta?» 3 ou +	5
Sobe as escadas a correr	6	Veste o casaco sem ajuda	6	Dá nomes de 12 ou mais objetos na gravura grande	6	Tesouras: corta bem pela margem do papel	6	Teste dos padrões nº 5 -- 60 segundos	6	Conta 15 cubos	6
ANO VI											
A LOCOMOTORA		B PESSOAL-SOCIAL		C AUDIÇÃO E FALA		D COORDENAÇÃO OLHO-MÃO		E REALIZAÇÃO		F RACIOCÍNIO PRÁTICO	
Bate a bola no chão e apanha-a (2 tentativas)	1	Tem um amigo preferido	1	Fala com frases de 10 sílabas (registar)	1	Enfia 12 contas como no modelo	1	Quadro de 11 buracos: Em 40 segundos	1	Sabe o número de dedos de cada mão (sem contar)	1
Corre depressa na rua	2	Dá um nó simples (2 tentativas)	2	Compreensão: 4 ou mais	2	Triângulo Razoável (Estádio A)	2	Teste de padrões nº 5 Em 40 segundos	2	Conhece 4 moedas	2
Atira a bola ao ar a 60 cm, e apanha-a	3	Vais sozinho fazer recados às lojas próximas	3	6 ou mais palavras descritivas (adjectivos e advérbios)	3	Desenha a figura humana (Est..II)- cabeça e 6 elementos	3	Escada de 10 cubos (Sem modelo)	3	Conhece 5 moedas	3
Anda a saltitar 4 ou mais saltos	4	(Crédito: 2 itens)	4	Conhece 10 ou mais letras maiúsculas	4	Faz 3 ou mais letras ou algarismos sem ajuda	4	Teste de padrões nº 3 Em 60 segundos	4	Repete 5 algarismos: 61384 ; 59271 ; 92786	4
Salta 3 degraus	5	Escova e penteia o cabelo	5	Usa 6 ou mais pronomes pessoais	5	Escreve o primeiro nome	5	Põe 9 cubos na caixa com tampa – 20 segundos	5	Sabe o número de dedos em ambas as mãos (5+5=10)	5
Jogo da malha I (Um salto com sucesso)	6	Sabe a morada completa	6	Conhece 10 cores	6	Desenha a casa (Est. II) – quadrado mais 6 elementos	6	Teste de padrões nº 4 Em 60 segundos	6	Sabe «alto» e «baixo»	6

ANO VII											
A LOCOMOTORA		B PESSOAL-SOCIAL		C AUDIÇÃO E FALA		D COORDENAÇÃO OLHO-MÃO		E REALIZAÇÃO		F RACIOCÍNIO PRÁTICO	
Salta a corda a 25 cm de altura com os pés juntos	1	Dá o nó: Um só laço	1	Repete frase de 16 sílabas (ver página 6)	1	Copia a quadrado:(Estádio II) boa forma e bom desenho	1	Teste de padrões nº 3 Em 40 segundos	1	Conta até 30	1
Saltita 12 ou mais vezes desembaraçadamente	2	Usa bem a faca e o garfo: corta a carne	2	Descrição da gravura grande: 3 frases	2	Escada (Estádio II)	2	Teste de padrões nº 4 Em 40 segundos	2	Distingue «direita» da «esquerda»: 8 ou mais vezes	2
Jogo da malha II: 2 saltos com o 2º pé p/ cima	3	Sapatos: Ata os laços	3	Conhece 20 letras maiúsculas (teste)	3	Desenha o losango: Reconhecível (Estádio A)	3	Quadro de 4 quadrados: Em 7 segundos	3	Conta de 10 para trás	3
Corre com o passo certo no recreio	4	Eficiente e competente à mesa em todos os sentidos	4	Semelhanças: <u>Uma</u> (página 6)	4	Desenha o triângulo (Est. B) forma e desenho bons	4	Quadro de 11 buracos: Em 30 segundos	4	Diz os dias da semana	4
Salta um pouco à corda (3 ou mais saltos)	5	(Crédito: 2 itens)	5	Diferenças: <u>Duas</u> (página 6)	5	Escreve os números correctamente até 9	5	Teste de padrões nº 2 Em 20 segundos	5	Diz as horas -- só as horas	5
Jogo da malha III: 3 saltos c/ o 2º pé p/ cima	6	Ata um nó com 2 laços	6	Letras maiúsculas: Sabe todas – 26	6	Escreve o nome completo	6	Teste de padrões nº 3 Em 30 segundos	6	Sabe «comprido» e «curto»	6
ANO VIII											
A LOCOMOTORA		B PESSOAL-SOCIAL		C AUDIÇÃO E FALA		D COORDENAÇÃO OLHO-MÃO		E REALIZAÇÃO		F RACIOCÍNIO PRÁTICO	
Desce as escadas a correr	1	Veste-se e despe-se completamente sem ajuda	1	Descrição da gravura grande: 4 ou mais frases	1	Escreve 10 ou mais letras	1	Teste de padrões nº 4 Em 30 segundos	1	Dias da semana: (2 perguntas) Qual o dia a seguir a Terça-feira?	1
Salta os 4 últimos degraus da escada	2	Tem um colega na escola, especial amigo	2	Semelhanças: <u>Duas</u> (página 6)	2	Janela (Estádio II)	2	Quadro de 6 buracos – 10 segundos	2	Conhece 6 moedas	2
Anda um pouco na bicicleta de 2 rodas	3	Toma inteira responsabilidade com a	3	Compreensão: <u>Seis</u> (página 6)	3	Desenha a figura humana (Estádio III)	3	Teste de padrões nº 5 Em 20 segundos	3	Diz os algarismos para trás: 186 ; 725 ; 493	3
Jogo da malha IV: 4 saltos com 2º pé para cima	4	compostura do cabelo (Crédito: 2 itens)	4	Diferenças: <u>Três</u> (página 6)	4	Losango: (Estádio B) Boa forma e bem desenhado	4	Põe 9 cubos na caixa com tampa –15 segundos	4	Conhece «pesado» e «leve»	4
Salta à corda com rapidez	5	Sabe o dia do aniversário: Dia e mês	5	Semelhanças: <u>Três</u> (página 6)	5	(Crédito: 2 itens)	5	Teste dos padrões nº 2 --15 segundos	5	Conta para trás desde 20	5
Salta bem à corda com salto intermédio, 12 ou + saltos	6	Põe a mesa: Com alguma supervisão	6	Opostos: <u>Três</u> (página 6)	6	Escreve 23 ou mais letras, correctamente	6	Teste dos padrões nº 3 --20 segundos	6	Conhece 7 moedas	6

ITENS EXTRA											
A MOTORA		B PESSOAL-SOCIAL		C AUDIÇÃO E FALA		D COORDENAÇÃO OLHO-MÃO		E REALIZAÇÃO		F RACIOCÍNIO PRÁTICO	
Saltita a boa distância na rua (20 saltos)	1	Põe a mesa sem ajuda ou supervisão	1	Diferenças: <u>Quatro</u> (página 6)	1	Desenha uma casa Estádio III (ver DV5 e DVI6)	1	Teste dos padrões nº 4 --20 segundos	1	Diz as meias horas	1
Anda bem na bicicleta de 2 rodas	2	Sabe a data do aniversário: Dia, mês e ano	2	(Crédito: 2 itens)	2	Modelo superior (Crédito: 2 itens)	2	Teste dos padrões nº 5 --15 segundos	2	Sabe os quartos de hora	2